

# **PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

Análisis y Evaluación de las condiciones de Higiene y Seguridad en  
Taller de Reparación de Vehículos Automotores.

**Alumno**

ZUÑIGA Mario A.

**Cátedra – Dirección:**

Prof. Titular: Lic. Gabriel Bergamasco

Abril 2023



## Contenido

INTRODUCCION .....	3
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	4
CROQUIS DEL TALLER .....	7
DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES.....	8
MAQUINAS ELECTRICAS .....	11
HERRAMIENTAS MANUALES .....	19
ANALISIS DE LOS SECTORES DEL TALLER (anexo fotos) .....	27
RIESGO ERGONOMICO.....	30
IDENTIFICACION DE PELIGROS .....	41
RIESGOS.....	41
EVALUACION DE RIESGOS .....	43
VALORACION DE RIESGO .....	45
SOLUCIONES TECNICAS / MEDIDAS CORRECTIVAS .....	46
ESTUDIO DE COSTOS.....	48
RUIDO.....	49
MEDICIONES.....	56
ILUMINACION.....	60
ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO .....	68
MEDIOS DE ESCAPE .....	82
PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES .....	85
SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD.....	86
SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL .....	89
PLAN DE CAPACITACIONES.....	92
PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.....	97
INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES.....	102
NORMAS DE SEGURIDAD.....	108
PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA: (ACCIDENTES IN ITINERE)....	115
CONCLUSIONES FINALES .....	119
BIBLIOGRAFIA .....	123

## INTRODUCCION

El factor humano es esencial en cualquier sistema de trabajo a desarrollar. El conocimiento que tengan los trabajadores sobre los riesgos producidos por las condiciones laborales es un factor determinante, por lo que es necesario identificarlos, evaluarlos y tomar acciones correctivas para disminuirlos o eliminarlos, tanto como sea posible.

Un taller mecánico, implica diversas actividades con mano de obra intensiva donde existen pocas posibilidades de automatización. Además, la actividad de cada trabajador estará dada por lo que cada cliente solicita, es decir, revisión específica de los puntos que encuentran deficientes del vehículo o anomalías que le incomoden al propietario, como: ruidos, vibraciones o irregularidades. A raíz de esto, cada vehículo conlleva un verdadero proceso de reparación en el cual cada mecánico debe ejecutar distintas destrezas para una infinidad de tareas en los vehículos, esto incluye el desplazamiento en busca de otras herramientas o materiales, posturas incómodas, esfuerzos excesivos, etc.

Asimismo, se necesitan sitios de trabajo adecuados, herramientas especiales, elemento, equipos y personal calificado y que, en muchas ocasiones, por razones de la actividad laboral, los elementos, equipos y condiciones en las que se encuentran no está ajeno a factores de riesgo.

La prevención de riesgos laborales es hoy en día una labor con objetivos que buscan evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, estudiar y adoptar medidas para proteger la salud y la vida de los trabajadores en el ámbito de sus ocupaciones.

Por lo que conservar la salud de las personas que realizan actividades en este campo es necesario identificar y prevenir los riesgos asociados a las tareas de trabajo.

## DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Para el presente trabajo se eligió el taller de reparación de vehículos automotriz V. R. el mismo se encuentra situada en la localidad de San Ramón de la Nueva Oran, provincia de Salta, sobre la calle Egües al 800 de dicha ciudad, la misma cuenta con un tinglado de 20 de fondo por 13 metros de frente, a la cual se accede por un pasillo de 3 metros de ancho.



Cuenta con dos empleados más el jefe de taller que diariamente tienen una carga horaria de 8hs, es decir de 08:00 am a 13:00 pm y de 16:00pm a 20:00pm de lunes a viernes.

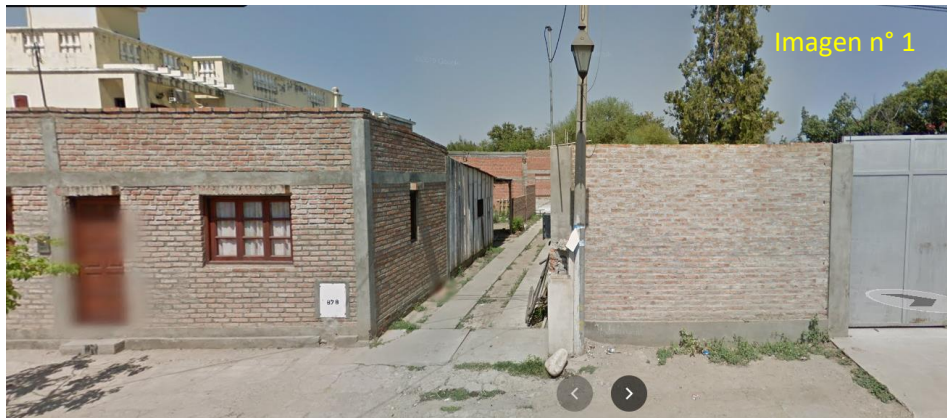
En el citado taller mecánico se realizan diversos trabajos, donde la mayoría son manuales utilizando herramientas mecánicas y/o eléctricas. Ellas pueden ser cambios de amortiguadores, cambio de aceite o de alguna pieza defectuosa del motor, aquí el mecánico debe ejecutar distintas destrezas para

una infinidad de tareas posibles cada una de ellas conlleva distintos niveles de riesgos que dependerán de la tarea que se vaya a resolver.

Esto significa que el personal de los talleres, por razones de su actividad laboral, los elementos, equipos y condiciones en la diariamente trabajan no son las óptimas y están expuestos a diferentes riesgos laborales, como malas posturas, malos esfuerzos, herramientas inadecuadas, etc.

Es por ello que se decidió realizar el presente estudio para lograr promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental de los trabajadores mediante la realización de un relevamiento de los puestos de trabajo, identificando peligros y evaluando riesgos. En base a ello elaborar estrategias de trabajo seguro, logrando un espacio laboral adecuado según las normativas vigentes.

Vista “entrada del taller” imagen n° 1



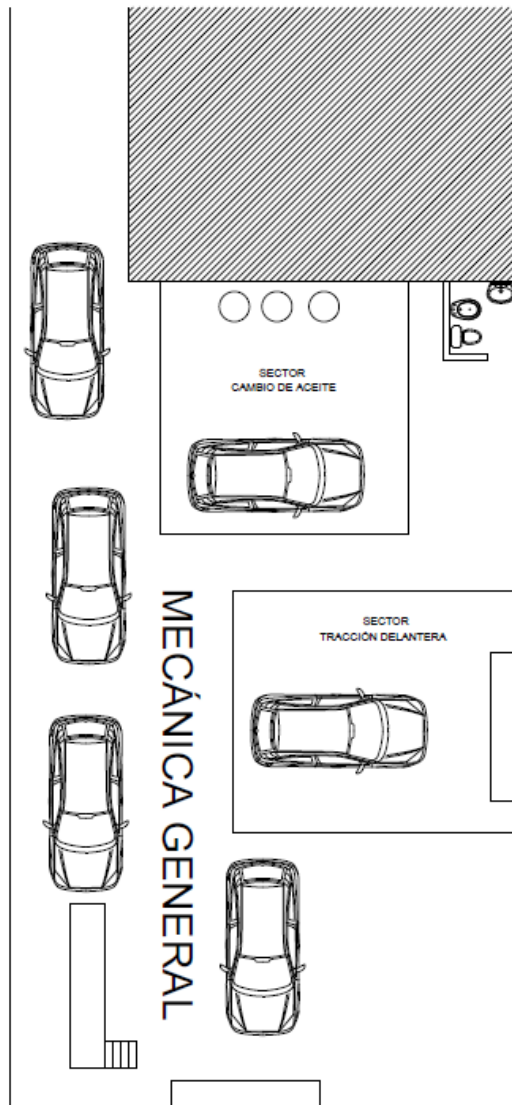


Vista salida del taller, imagen n° 2



CROQUIS DEL TALLER

# CALLE EGUES



## OBJETIVO GENERAL

Analizar y evaluar los riesgos presentes en el taller mecánico, elaborar estrategias de trabajo seguro y sugerir las medidas correctivas necesarias según lo exigido en las normativas vigentes.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar las condiciones de higiene y seguridad.
- Relevar todos los trabajos que se realizan.
- Identificar la totalidad de los riesgos dentro de las diferentes actividades.
- Realizar un plan mejoras y prevención de riesgos.

## DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES

Los puestos seleccionados para el presente trabajo reúnen las condiciones suficientes como para desarrollar un análisis de seguridad e higiene.

Para el sector de mecánica general, las actividades varían desde el cambio de una pieza medianamente pequeña hasta incluso la extracción del motor, para ellos el operador hace uso de herramientas varias de mano, tanto como eléctrica, neumática.

Dentro del proceso productivo del taller, algunas tareas son, diagnostico de averías y fallas en general, reparación de motores, regulación de válvulas, embragues, cajas de cambio, sistema de amortiguación, sistemas de frenos, arranque, escape, tren delantero, mantenimiento de vehículos (cambio de aceite y filtros, sustitución de correas de distribución, alineación de cubiertas, balanceo de cubiertas,), limpieza de circuitos (refrigerante, de frenos, hidráulico), limpieza de inyectores, sustitución de componentes de la inyección, cambio de bujías, cambio de batería, cambio de limpia parabrisas,



limpia lunetas, sustitución de cristales, reparación de componentes de carrocería (maquinas levanta cristales, paneles de puertas, techos corredizos, bocina, etc.), instalación y reparación de alarmas, carga de gas y reparación de sistema de aire acondicionado, cierres centralizados, reparaciones eléctricas en general.

Cabe mencionar que en este sector se encuentra la fosa, la cual es usada para las revisiones de bujes, ejes y parrillas, puesto que, el taller no posee elevador de auto. Además de las tareas mencionada también se realiza el drenaje de aceite que se desea cambiar del vehículo.

El resto de las tareas del sector “mecánica general” se realizan por fuera de la fosa, donde el operario realiza estas tareas en postura de cuclillas, quitando las ruedas y demás elementos, debido a la ausencia del ya mencionado elevador de auto, por lo que, en la mayoría de las tareas que se realizan, son llevadas a cabo en posturas incorrectas o incómodas.

De la misma manera sucede en el sector tracción delantera donde se realizan cambio de amortiguadores, rulemanes, elásticos, etc.

## MAQUINAS Y HERRAMIENTAS - MARCO LEGAL

En la República Argentina la seguridad laboral sobre uso y conservación de herramientas manuales se establece en el Decreto Reglamentario 351/79, Capítulo 15 - Artículos del 110 al 113, los cuales se transcriben a continuación.

Arte. 110.-

Las herramientas de mano estarán construidas con materiales adecuadas y seguras en relación con la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización. La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los mismos. Las herramientas de tipo martillo, macetas, hachas o similares, deben tener trabas que impidan su desprendimiento.

Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán desechables en caso necesario.

Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas carecer de rebasas. Durante su uso estarán libres de lubricantes. Para evitar caídas de herramientas y que se puedan producir cortes o riesgos análogos, se colocarán las mismas en portaherramientas, estantes o lugares adecuado.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados desde los que pueden caer sobre los trabajadores. Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

Arte. 111.-

Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que han de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a los que están destinados.

Arte. 112.-

Los gatos para levantar cargas se apoyarán sobre bases firmes, se colocarán debidamente centrados y dispondrán de mecanismos que eviten su brusco descenso.

Una vez elevada la carga, se colocarán calzas que no serán retiradas mientras algún trabajador se encuentra bajo la misma. Se emplearán sólo para cargas permisibles, en función de su potencia, que deberá estar marcada en el mismo.

Arte. 113.-

Las herramientas portátiles accionadas por fuerza motriz, están suficientemente protegidas para evitar contactos y proyecciones peligrosas. Sus elementos cortantes, punzantes o lacerantes, estarán cubiertos con aisladores o protegidos con fundas o pantallas que, sin entorpecer la realización, determine el máximo grado de seguridad para el trabajo.

En las herramientas accionadas por gatillos, estas convenientemente protegidos a efectos de impedir el accionamiento imprevisto de los mismos.

En las herramientas neumáticas e hidráulicas, las válvulas cerrarán automáticamente al dejar de ser presionadas por el operario y las mangueras y sus conexiones estarán firmemente fijadas a los tubos. Conocida las exigencias legales se procede a verificar el estricto cumplimiento de las mismas en el taller.

Las herramientas eléctricas son equipos que dependen de un motor eléctrico, o una fuente de electricidad para funcionar. Estas herramientas completan muchas tareas mecánicas simples, así como ayudan a aumentar la velocidad en que un individuo puede desempeñar ciertos trabajos. las personas dependen de estas herramientas eficaces para construir, reparar y crear.

## MAQUINAS ELECTRICAS

### Compresor de aire



Es usado para extraer los tornillos de las ruedas, sopletear con nafta o simplemente aire, limpiar superficie, inflar las cubiertas de los vehículos.

Independientemente del tamaño del compresor, estos presentan una serie de riesgos comunes, la mayoría relacionados con una eventual sobrepresión que pudiera dar lugar a una explosión por falta de mantenimiento. Atrapamiento puesto que las piezas móviles están sin protección y sin delimitar. Presenta falta de limpieza y orden, ya que se puede encontrar diversos elementos sueltos alrededor, como ser el gato hidráulico y matafuego entre otras cosas, los cuales pueden ser causante de:

- Bloqueo de la salida del aire del compresor.
- Fallos en controles automáticos.

- Sobrecalentamiento que puede dar lugar a una explosión del mismo, etc.

Prensa Hidráulica (imagen n° 9)

La prensa hidráulica es muy utilizada en los talleres automotores, suele usarse para cambios de rodamientos de rueda, extracción de rodamiento de bomba de agua, etc.

La bomba de la prensa hidráulica es accionada manualmente mediante una palanca, lo que hace que baje un pistón de arriba hacia abajo, para trabajar mediante la presión que ejerce dicho pistón.

Dicha maquina presenta falta de orden y limpieza y además el sector se encuentra sin iluminación y con ausencia del plato de base (prisma de soporte)

Piedra de esmeril de banco o pie



La Piedra de Banco doble es posible encontrarla en casi cualquier taller e incluso garajes particulares. Su principal uso aquí es remover rebabas en materiales recién cortados y otras tareas de desbaste.

Se puede observar en la imagen el lugar inadecuado en el que se encuentra, con base o pie incorrecto, puesto que no tiene el apoyo en el 100% de su base con el pie fabricado de manera casera, además se puede encontrar varios objetos alrededor, existe falta de ordenamiento y limpieza de la zona, pudiendo causar riesgo de caída del operario por tropiezo y causar heridas muy graves. A la maquina propiamente dicha le falta guarda piedra, descanso y guarda chispas.

Los riesgos asociados a esta máquina son varias, entre ellas la salpicadura de chispas sobre la ropa, atrapamiento, impacto de partícula a velocidad muy alta. Caída a distinto nivel de material sobre los pies por falta de banco o mesa de apoyo

#### Cargador de batería



El estado de la maquina presenta varios riesgos  
Contacto con zonas vivas por falta de puesta a tierra

Riesgo de explosión: por el desprendimiento de hidrógeno.

Riesgo de contacto eléctrico: por la presencia de corriente eléctrica.

Riesgo de quemaduras químicas: por la presencia de ácidos.

Riesgo de incendio por chispas de cortocircuito, sobrecarga, contacto entre los bornes de la batería debido a herramientas metálicas sobre la misma.

Riesgo higiénico por inhalación de vapores o aerosoles de ácido sulfúrico

Riesgo por sobreesfuerzos en operaciones de desplazamiento de la batería ante la ausencia de un medio de transporte

Amoladora de mano



La amoladora de mano sirve para lijar, abrillantar, pulir, desbastar y cortar determinados materiales ya sean blandos o duros, al momento de ser visualizada, presenta la falta de empuñadura lateral, donde la función esta, es mantener firme la máquina y evitar la vibración lateral excesiva, lo que puede causar una caída de la herramienta por sobreesfuerzo muscular y ocasionar daños considerables al usuario.

No se deben utilizar discos de una medida mayor a la admitida por la amoladora, puesto que, para ello será necesario quitar la carcasa protectora, generando un riesgo muy alto de consecuencias muy graves.

La carcasa protectora del disco debe estar colocada de forma que la mano que sujeta la empuñadura quede completamente protegida del disco.

No utilizar discos de corte para desbarbar. Estos tienen la malla que los hace resistente por los lados, al utilizarlos para lo que no son se rompería dicha malla y el disco podría partirse.

Sostener la amoladora con las dos manos.

Los discos deben estabilizarse siempre secos, impidiendo su almacenamiento en lugares donde se alcanzan temperaturas extremas. Asimismo, su manipulación se llevará a cabo con cuidado, impidiendo que choquen entre sí. Escoger cuidadosamente el grano de un abrasivo del disco, evitando que el usuario tenga que ejercer una presión demasiado grande, con el consiguiente riesgo de rotura. Conviene asegurarse de que las indicaciones que aparecen en el disco, corresponden al uso que se le va a dar.

Antes de montar el disco en la máquina debe examinarse detenidamente para asegurarse de que se encuentra en condiciones adecuadas de uso.

Los discos deben entrar libremente en el eje de la máquina, sin llegar a forzarlos ni dejándolos muy holgados.

Todas las superficies de los discos, juntas y platos de sujeción que están en contacto, deben estar limpias y libres de cualquier cuerpo extraño.

El diámetro de los platos o bridas de sujeción deberá ser al menos igual a la mitad del diámetro del disco. Es peligroso sustituir las novias originales

Al apretar la tuerca o mordaz al extremo del eje, debe hacerse con cuidado para que el disco quede firmemente sujeto, pero sin sufrir daños.

Cuando se coloca un disco nuevo, es conveniente hacerlo girar vacío durante un minuto y con el protector puesto, antes de aplicarlo en el punto de trabajo. Durante este tiempo no debe haber personas en las proximidades de la abertura del protector.

Los discos abrasivos utilizados en operaciones de amolado con portátiles deben estar permanentemente en buen estado, debiendo rechazar a aquellos que se encuentren deteriorados o no lleven las indicaciones obligatorias (grano, velocidad máxima de trabajo, diámetros, máximo y mínimo, etc.)

No exceder la velocidad máxima de trabajo admisible o de seguridad.

Disponer de un dispositivo de seguridad que evite la puesta en marcha súbita e imprevista de estas máquinas.

Asegurar la correcta ventilación en el lugar de trabajo a efectos de evitar la saturación del ambiente por el polvo que se produce en el durante el transcurso de las operaciones de amolado.

Nunca utilice la máquina sin el protector adecuado.

En lo posible, coloque pantallas de protección contra proyecciones de partículas y/o chispas, especialmente cuando se realizan trabajos de desbarbado.

Retirar de servicio, de modo inmediato, cualquier maquina en caso de deterioro del usillo, el montante, la mordaza o cuando se perciban vibraciones anormales funcionando a plena velocidad.

No trabajar con ropa flotante o deshilachada.

Es obligatorio al operar una amoladora el uso de gafas de seguridad o protector facial completo, Delantal de cuero grueso, protección auditiva, y mascarilla o barbijo autofiltrante.

Otros riesgos que presenta dicha maquina es la inhalación de polvo generada por la misma, corte por contacto directo con el disco, exposición a ruido intenso, exposición a vibraciones, proyección de partículas o fragmento a alta velocidad.

La zona de trabajo no se encuentra despejada, limpia y ordenada, pudiendo provocar cualquier tropiezo durante el amolado o el atasque del cable que indudablemente puede ser causa de accidentes.

Asimismo, existen otras herramientas eléctricas como el taladro de mano y de pie. Estas son utilizadas para realizar perforaciones en materiales duros mediante una broca.





Esta máquina electromecánica cuya función principal consiste en hacer agujeros en cualquier tipo de material, (metal, madera, plástico, etc.). Posee un usillo en el cual se monta el mandril que sujetara la broca o mecha la cual realiza un movimiento rotativo los cuales son automáticos y transmisiones impulsadas por un mecanismo por un motor eléctrico pero el usillo realiza movimientos verticales los cuales deben efectuarlos el operario, es decir, esta máquina no es completamente automática

Las medidas preventivas se presentan a continuación:

La mesa de trabajo y su brazo deben estar perfectamente bloqueados o sea no deben poseer movimiento lateral o verticales.

Verificar que la mordaza, dispositivo de sujeción, se encuentre anclado a la mesa de trabajo y la pieza de taladrar está firmemente sujeta por las mordazas, para que no pueda girar.

No debe existir ningún elemento extraño entre la pieza perfora y la broca.

La broca debe estar perfectamente sujeta por el mandril.

La broca debe estar bien afilada, de acuerdo al tipo de material que se va a mecanizar.

Las partes móviles de ben poseen r el resguardo respectivo.

Durante el mecanizado deben estabilizar las manos alejadas de la broca.

Todas las operaciones de comprobación y ajuste deben realizarse con la maquina detenida.

Use gafas de seguridad durante el maquinado.

Al mecanizar la pieza debe ser sujeta por las mordazas. Prohibido sujetarla con las manos por más breve que resultado el trabajo.

La broca se ajustará y sujetará con el taladro parado.

La máquina debe estabilizarse en perfecto estado de conservación, limpio y correctamente engrasado.

Cuidar el ordenar, limpieza y conservación de las herramientas, útiles y accesorios; tener un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio.

La zona de trabajo y las mediaciones de la maquina debe estar limpia y libre de obstáculos. Las manchas de aceite se eliminarán con aserrín que se depositará luego en un recipiente metálico con tapa.

Los objetos caídos y desperdigados pueden provocar tropezones y resbalones peligrosos, por lo que deben ser recogidos antes de que esto suceda.

Las virutas deben retirarse periódicamente, sin esperar al final de la jornada, Las virutas del suelo se recogerán con escoba y pala y se depositarán en el taco de residuos.

Medidas preventivas en el uso de taladros.

Las brocas deben estar en buen estado, bien afiladas y sin curvaturas. Se debe desechar las rotas.

No usar discos de corte para piedra, madera o metales. Es una práctica habitual y muy peligrosa.

Un taladro carece de la carcasa protectora de una amoladora o de una sierra circular, nuestras manos quedarían demasiado cerca (y desprotegidas) del disco.

Es importante averiguar antes de perforar en paredes y techos si existen conducciones de gas, electricidad o agua.

No se deben usar brocas inadecuadas para la tarea.

No aumentar el diámetro de la perforación inclinando la herramienta en tal caso utilizar una broca de mayor sección.

Verificar periódicamente si la carcasa metálica se encuentra bien aislado.

Controlar antes de iniciar la tarea de perforación que se cuenta con la cantidad y tipo de brocas necesarias.

Nunca Tirar del cable para desconectar una herramienta.

Durante la operación de taladrado, la presión ejerció sobre la debe ser la herramienta adecuada para conservar la velocidad tan constante como sea posible, impidiendo presiones excesivas que propicien el bloqueo de la broca y con ello su rotura.

Los equipos únicos de protección individual recomendados en operaciones de taladrado son las gafas de seguridad y los protectores auditivos, desaconsejándose el uso de guantes y ropas flojas, para evitar el riesgo de atrapamiento y enrollamiento de la tela.

## HERRAMIENTAS MANUALES

Se denomina herramienta manual o de mano al utensilio, generalmente metálico de acero, de madera, de goma, etc. que se utiliza para ejecutar de manera más apropiada, sencilla y con el uso de menor energía, tareas constructivas o de reparación, utilizadas de forma individual y que únicamente requiere para su accionamiento la fuerza motriz humana. Cualquiera que sea su actividad, se precisa realizar trabajos de mantenimiento y reparación que requieren el uso de una serie de herramientas manuales. Su uso es tan frecuente y son aparentemente inofensivas, que es precisamente ahí donde radica su peligrosidad.

### Martillo

Herramienta para golpear, en especial para clavar o extraer clavos, y también existen los que se utilizan específicamente para aplastar. Consta de dos partes principales:

- Cabeza.
- Mango

Los tipos de martillos que se puede encontrar en el taller son de tipo bola y martillo tipo maza.

El martillo tipo bola Posee una cara plana la cual se utiliza para tareas de golpe en general, para clavar y la parte redondea para sellar pequeñas superficies depresión por ejemplo remaches.

El martillo tipo maza Es la herramienta más tosca dentro de la clasificación de los martillos, con una cabeza más pesada, Utilizada para golpear, machacar, derribar y aplastar, golpear contra superficies muy duras o de gran espesor.

Para ello se deberá aplicar las siguientes medidas preventivas a fin de minimizar la exposición al riesgo por el uso de esta herramienta.

- Comprobar que el mango se encuentre fuertemente sujeto a la cabeza del martillo y que el eje del mango se mantenga siempre perpendicular a la cabeza.
- La superficie del mango debe permanecer siempre limpia, sin pintar, sin rotura, ni grietas, rugosidades o astilladuras, y debe empuñarse fácilmente.
- Las superficies de golpe no deben poseen rebordes o rebabas.
- Colocarse protección ocular o facial al utilizar martillos

Destornilladores.

Herramienta de mano diseñada para girar tornillos, está montada por una barra metálica que en uno de sus extremos posee un mango por lo general de madera, plástico o goma. Entre los más comunes se destacan los destornilladores Phillips y plano.

Destornilladores planos

El extremo de la barra metálica posee una punta plana la cual se introduce en el tornillo, solo se debe utilizar en tornillos con una sola ranura.

Destornilladores Phillips.

El extremo de trabajo está diseñado en forma de punta y con caladuras especiales de manera tal que solo pueda utilizarse en tornillos cuyas ranuras poseen forma de cruz.

Estas herramientas no se deben

Utilizar como palancas, cinceles o cualquier otro fin para el cual no fue diseñado.

Verificar antes del uso que el mango no se encuentre deteriorado o suelto.

Deben ser adecuados según diseño y tamaño de la ranura del tornillo.

La barra metálica no debe estar doblada ni con grietas.

El extremo de trabajo no debe poseer melladuras

No portarlo nunca en los bolsillos de los pantalones o camisas.

Colocar el destornillador sobre la cabeza del tornillo, el esfuerzo debe realizarse verticalmente a fin de evitar que la herramienta resbale

La mano libre debe situarse fuera de la posible trayectoria del destornillador.

No sujetar el tornillo con la mano libre, para lo cual se debe realizar un agujero guía de ser necesario.

Cuando un tornillo ofrece resistencia al giro lubricarlo y no forzarla herramienta por ejemplo para ayudar al giro con pinzas o llaves.

## Pinzas

Herramienta simple cuyos extremos se aproximan para sujetar algo. Funciona con el mecanismo de palancas simples, que pueden ser accionadas manualmente. Es utilizado para manipular, doblar o sujetar todo tipo de piezas metálicas o de diferentes materiales.

Las pinzas más comunes utilizadas en el taller son:

Pinza de mecánico.

Es la más utilizada en los talleres utilizados generalmente para sujetar, doblar piezas o girar barras.

Pinza de punta.

Tiene sus mordazas largas y finas se utilizan para extraer pequeñas piezas de espacios estrechos.

Alicate.

Utilizada para realizar corte de pequeñas piezas por lo general cilíndricas relativamente blandas como alambres, cables o pequeños clavos o remaches.

Pinza de fuerza.

Tiene como función sujetar una pieza con fuerza superior a la que se puede ejercer con una pinza de mecánico, para lo cual cuenta con mordazas ajustables que se adaptan a varias posiciones por un tornillo alojado en la parte inferior del brazo fijo.

Medidas preventivas en el uso de Pinzas

- No utilizar para golpear ni para extraer tuercas y tornillos ya que deforman las aristas de uno y otro.
- Las mandíbulas y mangos no deben estar gastados, sueltos y/o deformados.
- Los bordes de cortes deben estar afilados y sin melladuras
- Al cortar alambres o cables, realice arlo en forma perpendicular a su eje, efectuando pequeños giros a su alrededor y sujetando los extremos a fin de evitar la proyección violenta de algún fragmento.
- No extender los mangos para obtener mayor fuerza para estos casos utilizar pinzas más grandes

Llaves.

Herramienta utilizada específicamente para ajustar o desajustar tuercas, bulones o tornillos. Las llaves que se pueden encontrar en el taller son

Llave de boca.

Se caracteriza por que sus mordazas forman una boca abierta, en algunos casos requieren dos medidas diferentes (uno en cada extremo).

Llaves de ojo.

Generalmente sustituyen a las llaves de boca cuando se deben ajustar o aflojar una tuerca en lugares incómodos o cuando no se puede ver la operación. Su boca está cerrada y estriada.

llave francesa

Su boca está compuesta por dos mordazas una fija y la otra móvil, la cual se desplaza al accionar un tornillo (del tipo sin fin).

Llave Allen.

Es una pieza de forma hexagonal, usada en tornillos embutidos que posee una cavidad con la misma forma de la sección de la pieza(hexagonal).

Llave Stillson.

Se utiliza para girar piezas redondas, como tubos o barras, la componen mordazas ajustables, es triadas, para que puedan sujetar con seguridad las superficies redondas.

Medidas preventivas en el uso de llaves.

- No utilice las llaves para golpear o como palancas.
- Mantenerlas siempre limpias sin restos de aceites o grasas, las que posean mordazas móviles deben lubricarse periódicamente.

- Antes del uso verifique que las mordazas no se encuentren gastadas o que se traten de una llave de medida superior al tornillo o tuerca a ajustar o desajustar.
- Nunca utilice extensiones de palancas para implementar mayora juste ya que puede doblar o agrietar el cuerpo de la herramienta.
- En las llaves ajustables verificar que el tornillo sin fin no posea quebraduras o ropas.
- Siempre que sea posible utilizar llaves fijas con preferencia por sobre las ajustables.
- Emplazar la llave en forma perpendicular al eje de la tuerca de no hacerlo se corre el riesgo de que resbale.
- Para ajustar/desajustar debe actuarse tirando o de la llave, nunca empujando, en caso de que no salga se debe lubricar la pieza y no forzar la herramienta.

Lima.

manual de herramientas utilizado en el desgaste y el acabado de piezas de Materiales distintos como metal, plástico o madera. Está formado por una barra de acero al carbono templado (llamada caña de corte) que posee unas ranuras llamadas dientes y que en la parte posterior está equipado con una empuñadura o mango.

Medidas preventivas en el uso de limas

- El mango no debe tener rajaduras, asperezas y nunca usar una lima sin mango.
- No utilizar con las máquinas en movimiento.



- No utilizarlas para golpear, como palanca o destornillador.
- Desechar las que tengan puntas rotas o con los dientes con desgastes excesivos.
- No utilice las para cortar materiales

### Aparejo

Un Aparejo es aquel dispositivo destinado a elevar, descender y arrastrar cargas por tracción mediante el esfuerzo muscular del individuo, pudiendo estar provisto de algún mecanismo que multiplica el efecto de la potencia aplicada. Estos aparatos están considerados como equipos ligeros de elevación. Lo más exacto es considerar un aparejo como un dispositivo que permita subir o bajar una carga, previamente calculada, en forma segura y controlada



### Medidas preventivas en el aparejo manual a cadena

Cumplir estrictamente con lo establecido en el Decreto Reglamento N° 351/79 artículos 122 al 137.

Un aparejo debe ser utilizado dentro de su rango de capacidad.

La capacidad d de carga del aparejo de be estar marca da en el equipo.

Los aparejos a cadena están diseñados o de manera tal que una persona sola puede aplicar sobre la cadena de mano toda la fuerza necesaria para levantar la carga máxima especificado.

Nunca deje un aparejo con un bulto colgado y sin atender, a menos que la operatoria así lo exija y se lo haya asegurado de forma efectiva.

No se pare de bajo de un bulto colgado de un aparejo, ni permita que otra persona lo haga.

No atar la carga con la cadena de carga al levantarla, utilizar eslingas auxiliares.

Inspeccione en forma visual el aparejo antes de utilizarlo

Realizar en forma periódica engrase de los ejes de las poleas.

Verificar antes del uso el correcto funcionamiento del pestillo de seguridad de los ganchos.

Verificar el correcto enganche de poleas con las s cadenas.

No enrollar la cadena en la mano para jalar la carga, lo correcto es asirla con ambas manos.

Tirar la cadena con prudencia en forma coordina y elevar la carga en forma lenta y suave evitando oscilaciones.

.

ANALISIS DE LOS SECTORES DEL TALLER (anexo fotos)



Se observa en la imagen n° 3 elementos sobre el suelo y alrededor del vehículo



Imagen 4 zona de aparejo en cercanías de la fosa y sin delimitación ambos sectores



**Imagen 5 fosa de trabajo sin delimitaciones y fluidos sobre el suelo**



**Imagen 6: elementos varios sobre el suelo y sector de circulación**





## RIESGO ERGONOMICO

La Ergonomía es el término aplicado al campo de los estudios y diseños como interface entre el hombre y la máquina para prevenir enfermedades y daños al operario, mejorando la realización del trabajo. Intenta asegurar que los trabajos y tareas se diseñen para ser compatibles con la capacidad de los trabajadores.

Hoy toda la sociedad se encuentra ante la necesidad de replantearse las formas de trabajo, buscando no solo un ambiente de trabajo agradable, sino también en su conjunto, analizando desde la perspectiva del puesto de trabajo, su dimensionamiento de acuerdo a las características del operario, su confort postural, confort térmico, acústico, lumínico, etc.

Se eligió el puesto de trabajo del sector de tren delantero por las posturas que adoptan los trabajadores al llevar a cabo las distintas tareas de dicho sector, puesto que, al no tener elevador de autos, los trabajos en su mayoría, se realizan al ras de piso.

Cabe recordar que en este sector se llevan a cabo tareas de mantenimiento, verificación, reparación del tren delantero, es decir, cambio de pastilla de freno, cambio de amortiguadores, cambio de campana o masa de rueda, reemplazo del flexible de freno, purgado del circuito de freno entre otros.

Es por ello que se decidió en dicho sector, ya que presenta las posturas más significativas ya sea por su duración, por repetitividad o por presentar una carga postural elevada la cual será evaluada mediante método ergonómico.

La postura elegida, el trabajador tiene como objetivo el cambio de pastillas de frenos y el flexible de freno de la rueda derecha del automóvil, la misma posición se realiza para cambio de correa o polea de correa, para ello y considerando la ausencia de un elevador de autos, el operario debe trabajar en postura de cuclillas, lo que implica que trabaje muy cercano al piso, adoptando posturas extremas para la columna vertebral y de las articulaciones, siendo perjudiciales principalmente para la espalda, especialmente si se mantiene durante mucho tiempo o se realizan de manera repetitiva es por ello que para su evaluación el método elegido para el análisis.

El método de evaluación ergonómica será RULA con el objetivo de ofrecer mejoras en el procedimiento y/o desarrollo de dicha actividad, previniendo y protegiendo la salud del trabajador.

Este método divide al cuerpo humano en dos grupos A y B.

GRUPO A: comprende brazo, antebrazo muñeca.

GRUPO B: comprende tronco cuello y piernas

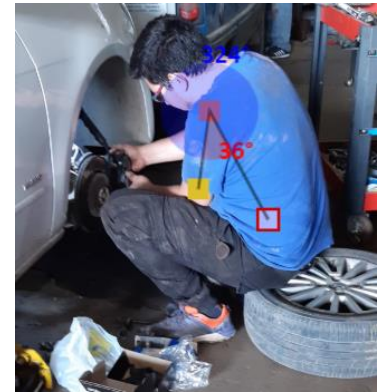
Postura del trabajador

El trabajador se coloca en cuclillas primeramente para aflojar las tuercas y extraer la rueda, luego de finalizar dicha operación continua con otros tornillos

que ajustan o mantiene firme la mordaza de freno, para todo esto continua con la postura en cuclillas, a su vez extiende el brazo derecho para alcanzar herramientas necesarias.

### Grupo A

#### Postura 1: Brazo, Antebrazo



#### Postura 2: cuello y torso





postura 3: extensión del brazo – puntuación 1 +1



Figura 6: Modificación de la puntuación del antebrazo.

Posición de las piernas

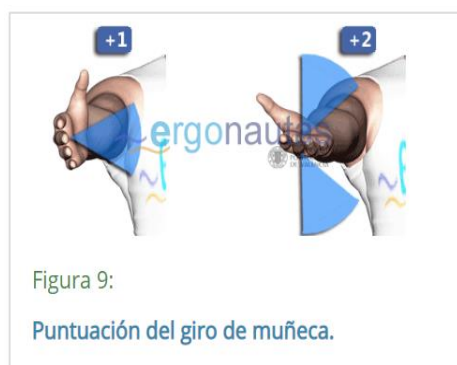


Figura 9: Puntuación del giro de muñeca.



Posición	Puntuación
Cabeza rotada	+1
Cabeza con inclinación lateral	+1

Cabeza rotada, el trabajador suele inclinarse lateralmente para observar por lo que se lo puntúa con +1

Obtenidas las puntuaciones de cada uno de los miembros que conforman los Grupos A y B se calculará las puntuaciones globales de cada Grupo.

Para obtener la puntuación del Grupo A se empleará la Tabla 13, mientras que para la del Grupo B se utilizará la Tabla 14.

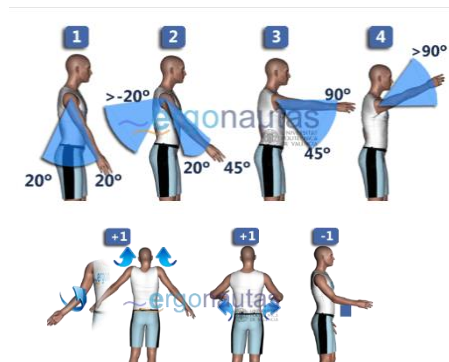
### Puntuación parcial grupo A – Brazo

Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4

Tabla 1: Puntuación del brazo.

Posición	Puntuación
Hombro elevado o brazo rotado	+1
Brazos abducidos	+1
Existe un punto de apoyo	-1

Tabla 2: Modificación de la puntuación del brazo.



Postura 1	2 +1
Postura 2	2+1
Postura 3	3

### Antebrazo

Posición	Puntuación
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

Tabla 3: Puntuación del antebrazo.

Posición	Puntuación
A un lado del cuerpo	+1
Cruza la línea media	+1

Tabla 4: Modificación de la puntuación del antebrazo.

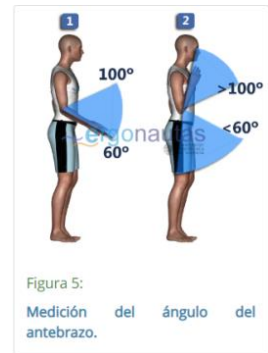


Figura 5: Medición del ángulo del antebrazo.



Figura 6: Modificación de la puntuación del antebrazo.

Postura 1	2 +1
Postura 2	2
Postura 3	1+1

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión > 0° y <15°	2
Flexión o extensión >15°	3

Tabla 5: Puntuación de la muñeca.



Figura 8: Modificación de la puntuación de la muñeca.

Posición	Puntuación
Pronación o supinación media	1
Pronación o supinación extrema	2

Tabla 7: Puntuación del giro de la muñeca.



Figura 9: Puntuación del giro de muñeca.

### Puntuación del Grupo B

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 10°	1
Flexión >10° y ≤20°	2
Flexión >20°	3
Extensión en cualquier grado	4

Tabla 8: Puntuación del cuello.

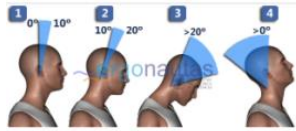


Figura 10: Medición del ángulo del cuello.



Figura 11: Modificación de la puntuación del cuello.

Posición	Puntuación
Cabeza rotada	+1
Cabeza con inclinación lateral	+1

Tabla 9: Modificación de la puntuación del cuello.

Postura 1	3
Postura 2	3+1
Postura 3	3+1

### Puntuación del tronco

Posición	Puntuación
Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°	1
Flexión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60°	3
Flexión >60°	4

Tabla 10: Puntuación del tronco.



Figura 12: Medición del ángulo del tronco.

Posición	Puntuación
Tronco rotado	+1
Tronco con inclinación lateral	+1

Tabla 11: Modificación de la puntuación del tronco.



Figura 13: Modificación de la puntuación del tronco.

Postura 1	3
Postura 2	3+1
Postura 3	3+1

### Puntuación de las piernas

Posición	Puntuación
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición	1
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2



Figura 14: Puntuación de las piernas.

Tabla 12: Puntuación de las piernas.

Postura 1	1
Postura 2	1
Postura 3	1

### Puntuación parcial grupo A

	Brazo	Antebrazo	Muñeca	Giro de muñeca
Postura 1	3	3	1	1
Postura 2	3	1	1	1
Postura 3	3	2	2	1

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

### Puntuación global Grupo A

Postura 1	4
-----------	---

Postura 2	4
Postura 3	4

### Puntuación parcial Grupo B

	Cuello	Tronco	Piernas
Postura 1	3	2	1
Postura 2	4	4	1
Postura 3	4	4	1

	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

### Puntuación global Grupo B

Postura 1	3
Postura 2	7
Postura 3	7

### Obtención de puntuación final

Tipo de actividad	Puntuación
Estática ( se mantiene más de 1 minuto seguido)	+1
Repetitiva (se repite más de 4 veces por minuto)	+1
Poco frecuente y de corta duración	0

Carga o fuerza	Puntuación
Carga menor de 2 Kg. mantenida intermitentemente	0
Carga entre 2 y 10 Kg. mantenida intermitentemente	+1
Carga entre 2 y 10 Kg. estática o repetitiva	+2
Carga superior a 10 Kg mantenida intermitentemente	+2
Carga superior a 10 Kg estática o repetitiva	+3
Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas	+3

GRUPOS		
	A	B

Postura 1	5	4
Postura 2	5	8
Postura 3	2	8

### Puntuación Final

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

	Puntuación final
Postura 1	4
Postura 2	7
Postura 3	5

1 o 2	1	Riesgo Aceptable
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
5 o 6	3	Se requiere el rediseño de la tarea
7	4	Se requieren cambios urgentes en la tarea

	Nivel de actuación
Postura 1	Pueden requerirse cambios en la tarea, es conveniente profundizar el estudio
Postura 2	Se requieren cambios urgentes en la tarea
Postura 3	Se requiere el rediseño de la tarea

Es muy importante reducir las posturas forzadas, especialmente en brazos, espalda y cuello. Para ello hay distintas acciones que se pueden llevar a cabo:

- Modificar el sistema de trabajo, implementando elevador para vehículos, para que el operario lo ejecute a una altura cómoda, que permita al mismo realizarlo en una posición de parado, evitando estar de cuclillas para realizar la tarea y con iluminación portátil de 12v.
- El espacio de trabajo debe diseñarse para acomodarse a la tarea y a las características del trabajador. La colocación y el diseño del equipamiento deben permitir al trabajador: adoptar una postura recta, de frente al área de trabajo, que le permita ver la tarea fácilmente y realizando las operaciones aproximadamente entre la altura de los codos y la cintura. Los movimientos en el trabajo han de realizarse suavemente y sin usar los rangos extremos de las articulaciones, evitando los alcances alejados, desviaciones laterales y giros.
- Mantener orden y limpieza en el local para evitar accidentes por resbalo y/o tropiezo.
- Evitar almacenar o dejar objetos a ras del suelo. Para ello se deberá utilizar un carro o plataforma con ruedas para colocar los repuestos y herramientas que van a ser usadas.
- Procurar disponer de un espacio suficiente para realizar la tarea, evitando los espacios angostos o reducidos.
- capacitar a todas las personas en el tema relacionado a posturas ergonómicas en cuanto a manejo de carga, sobrecarga, posturas incorrectas.



## IDENTIFICACION DE PELIGROS

Definición de peligro: según norma 45001- 2018. *Fuente con un potencial para causar lesiones y deterioro de la salud*

Actividad	N°	Peligro	Daño
Mecánica General	1	Mecánico: manipulación de maquinarias y materiales pesados/ materiales dispersos/ falta de orden y limpieza/ herramientas en mal estado/ trabajo con máquinas y herramientas mecánicas y/o eléctrica / Atrapamientos por o entre objetos.	Heridas/ laceraciones/ contusiones/ traumatismo
Tracción Delantera	2	Térmico: Altas temperaturas	Quemaduras por piezas o materiales calientes/ fluidos caliente (Caño de escape, motor, lámparas, etc.).
Cambio de aceite	3	Físico: como ruidos de golpes / trabajo de corte / gases emitidos por los vehículos / vibraciones.	Hipoacusia / cefalea / mareos / intoxicación
	4	Ergonómico: levantamiento de cargas / posturas forzadas / transporte de cargas	Lumbalgia / Traumatismo musculo esquelético
	5	Químico: sustancia toxicas y ácido	Cefalea / diarrea / afecciones estomacales / intoxicaciones.

## RIESGOS

Definición de Riesgo: (para la seguridad y salud en el trabajo) combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro de la salud (3.18) que pueden causar los eventos o exposiciones



<b>RIESGO</b>	<b>CAUSA</b>
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Objetos o materiales en la zona de paso, restos de productos y grasas. Falta de orden y limpieza Almacenamientos inadecuados. Piso desnivelado sin demarcación tanto en fosa como compresor de aire
<b>Caída de persona de distinto nivel</b>	Ausencia de baranda y demarcación en zona de fosa para realizar tareas mecánicas por debajo del vehículo.
<b>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.</b>	Desplome del vehículo en el que está operando, sobre el trabajador, por sobrecarga o apoyo inadecuado y la ausencia de un elevador en sector de tracción delantera
<b>Caída de objetos en manipulación.</b>	Extracción de elementos con medios mecánicos. Uso de herramientas o transporte peligroso sobre piso no uniforme
<b>Caída de objetos desprendidos.</b>	Al realizar operaciones con plumas o aparejo.
<b>Pisada sobre objetos.</b>	Objetos en zonas de paso. Existencia de restos de residuos, materiales varios.
<b>Choques contra objetos inmóviles.</b>	Presencia de objetos en zonas de paso. No hay separación suficiente entre los distintos materiales, maquinarias y equipos.
<b>Choques contra objetos móviles.</b>	Mangueras de la instalación de aire comprimido incorrectamente ubicadas.
<b>Golpes/cortes por objetos o herramientas.</b>	Manejo de herramientas manuales y maquinaria varias sin la protección adecuada.
<b>Proyección de fragmentos o partículas.</b>	Suciedad adherida a las diferentes partes del vehículo Roturas de mangueras de los dispositivos electrohidráulicos. Proyección de material al usar amoladora. Proyección de material al limpiar superficies con aire comprimido.
<b>Contactos térmicos.</b>	Por contacto con partes calientes del motor, por contacto con el aceite caliente al realizar el vaciado del mismo para un cambio de aceite, contacto con el sistema de escape.
<b>Contactos eléctricos.</b>	Durante la utilización de los equipos (ej. Cargador de baterías) o por contactos con objetos metálicos por falta de PAT en todo el circuito eléctrico Instalaciones eléctricas en mal estado.
<b>Explosiones.</b>	Del compresor de aires por falta de mantenimiento
<b>Incendios.</b>	Posible presencia en el taller de restos de materiales inflamables. Generación de chispas por acumulación electrostática en las mangueras o chispas mecánicas con elementos metálicos. Defectos de la instalación eléctrica.
<b>Inhalación/contacto con sustancias químicas</b>	Manipulación de solventes, derivados del petróleo.
<b>Posición inadecuada para trabajar</b>	Tareas en general

<b>Movimientos y esfuerzos repetitivos</b>	Tareas en general
<b>Sobreesfuerzos físicos</b>	Tareas en general

## EVALUACION DE RIESGOS

El método utilizado para la evaluación la evaluación general de riesgos fue el establecido por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (INSHT, 1996:16-17)

La identificación de los peligros, trata de averiguar la fuente del daño y quién o qué puede ser dañado, estableciéndose, en definitiva, cómo puede producirse ese daño.

La estimación del riesgo, que conjuga la severidad del daño, en función de las partes del cuerpo afectadas y de la naturaleza del daño, las consecuencias de ese riesgo se clasifican en

- Ligeramente dañino (LD).
- Dañino (D).
- Extremadamente dañino (ED).

La probabilidad de que ese daño se produzca, distinguiéndose entre

- Probabilidad alta (A)- el daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- Probabilidad media (B)- el daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- Probabilidad baja (C)- el daño ocurrirá raras veces.

Teniendo en cuenta todo esto se puede estimar los niveles de riesgo en función la severidad o consecuencias del peligro y la probabilidad estimada de que se produzca (metodología utilizada por el INSHT, **1996: 18**).

		CONSECUENCIA		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
PROBABILIDAD	Baja (B)	Riesgo Trivial T	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO
	Media (M)	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I
	Alta (A)	Riesgo Moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo Intolerable IN

Tabla 2: Calificación de Riesgo según su probabilidad y consecuencia.

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, son la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes (en el caso de que la evaluación no sea la inicial) o implantar otros distintos, así como adoptar acciones. El INSHT, para calcular la magnitud del riesgo, funde ambos factores severidad y probabilidad, en uno solo que denomina nivel de riesgo, es decir valora el riesgo.

La Tabla siguiente se recoge un criterio sugerido por el INSHT (1996:19) como punto de partida para la toma de decisiones en la valoración del riesgo

Riesgo	Acción y Temporización
Riesgo Trivial T	No se requiere acción específica.
Tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control
Riesgo Importante I	No debe comenzarse el trabajo hasta que no se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable IN	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Tabla 3: Clasificación de acción según nivel de riesgo.

**VALORACION DE RIESGO**

<b>Riesgo</b>	<b>Causa</b>	<b>PR</b>	<b>CO</b>	<b>NR</b>
Caída al mismo nivel.	materiales en la zona de paso, Falta de orden y limpieza Almacenamientos inadecuados.	M	D	MO
Caída a distinto nivel	Ausencia de baranda y demarcación en zona de fosa para realizar tareas mecánicas por debajo del vehículo.	A	D	I
Caída de objetos por desplome	por sobrecarga o apoyo inadecuado y la ausencia de un elevador	A	D	I
Caída de objetos en manipulación.	transporte peligroso sobre piso no uniforme	M	D	MO
Caída de objetos desprendidos	operaciones con plumas o aparejo.	M	D	MO
Pisada sobre objetos.	objetos en zonas de paso	M	D	MO
Choques contra objetos inmóviles.	separación insuficiente entre los distintos materiales, maquinarias y equipos	M	D	MO
Choques contra objetos móviles	Mangueras de la instalación de aire comprimido incorrectamente ubicadas	M	D	MO
Golpes/cortes por objetos o herramientas.	Manejo de herramientas manuales y maquinaria varias	A	D	I
Proyección de fragmentos o partículas.	Uso de piedra de amolar o aire comprimido	A	D	I
Contactos térmicos.	Con zona calientes del motor	A	D	I
Contactos eléctricos	Contacto zona activa de máquinas por falta de PAT	A	D	I
Explosiones	Del compresor de aires por falta de mantenimiento, baterías en el uso de cargador del mismo	A	D	I
Inhalación/contacto con sustancias químicas	Manipulación de solventes, derivados del petróleo.	M	LD	TO
Posición inadecuada para trabajar	Tareas en general	A	D	I
Movimientos y esfuerzos repetitivos	Tareas en general	A	D	I
Sobreesfuerzos físicos	Tareas en general	A	D	I

**SOLUCIONES TECNICAS / MEDIDAS CORRECTIVAS**

<b>Riesgo</b>	<b>Medidas correctivas</b>
Caída de personas al mismo nivel.	Establecer un control periódico de orden y limpieza. Usar calzado adecuado. Evitar que las herramientas manuales estén en cualquier sitio. Disponer de recipientes para agrupar los desechos. Demarcar el suelo delimitando superficie de circulación, con línea amarilla y flechas bien visible indicando los caminos de evacuación en caso de peligro (Art 79 y 80 Ley 19587 DR351/79 Anexo IV – Capitulo 12 “Iluminación y color”)
Caída a distinto nivel	Colocar señaléticas de peligros / baranda de contención o delimitar el área mediante una línea amarilla sobre el suelo indicando superficie de circulación (Art 79 Ley 19587 DR351/79 Anexo IV – Capitulo 12 “Iluminación y color”)
Caída de objetos por desplome	Revisión periódica de aparejos. Uso correcto y adecuado de los mismos.
Caída de objetos en manipulación.	Colocar el vehículo sobre un suelo uniforme para el uso de aparejo, de manera tal que no exista balanceo al transportar los distintos objetos pesados a ser transportados
Caída de objetos desprendidos	Correcto almacenamiento de materiales y recambios, supervisando las tareas de las personas encargadas de este cometido.
Pisada sobre objetos.	Los materiales de trabajo deberán colocarse en un lugar adecuado como carrito porta herramientas, evitando de esta forma, su abandono, además, para que los puestos de trabajo estén organizados y libres de obstáculos sobre el suelo. Uso de calzado de seguridad. Se eliminarán con rapidez los desperdicios y demás residuos.
Choques contra objetos inmóviles.	Las zonas de paso, salidas y vías de circulación (especialmente las previstas para la evacuación), deberán permanecer libres de obstáculos. Distancias de separación suficientes entre los elementos materiales y los equipos y maquinarias.
Choques contra objetos móviles.	Extremar la precaución al momento de cambiar vehículos del lugar. Ubicación y enrollamiento adecuada de la manguera del compresor del aire. Colocación de jaula de protección a las partes móviles del compresor o en su defecto enjaular al compresor en

		<p>su totalidad mediante rejas o barandas, asimismo la colocación de señaléticas de precaución.</p> <p>Realizar mantenimiento y limpieza del compresor detectando fugas y corrigiendo fallas, esto logrará un funcionamiento óptimo y evitará ruidos molestos en el futuro</p>
Golpes/cortes por objetos o herramientas.		<p>Las herramientas se transportarán con medios adecuados y seguros (cajas, bolsas, cinturones porta-herramientas o carros de herramientas), protegiendo los filos y puntas. Uso de guantes de protección. Utilizar herramientas en buen estado. Formación adecuada para usar las herramientas de manera correcta.</p>
Proyección de fragmentos o partículas.		<p>Utilizar resguardo o guarda de disco de amolar. Utilizar protección ocular. Uso de EPP</p>
Contactos térmicos.		<p>Señalización de riesgos térmicos. Uso de equipos y aparatos correctos. Uso de protección individual: borceguíes y guantes aislantes. Realizar trabajos sobre vehículo después del debido enfriamiento.</p>
Contactos eléctricos.		<p>Recubrimiento de las masas con aislamiento. Colocación sistema de Puesta a tierra. Mantenimiento y revisión periódica de las instalaciones eléctricas. Buen estado de los cables de alimentación. No usar de forma excesiva adaptadores. Los cuadros de distribución eléctrica deberán estar cerrados y señalizados.</p>
Explosiones.		<p>Realizar verificación y mantenimiento preventivo y correctivo al compresor de aire llevando mediante anotaciones las distintas fechas en que se realizo</p>
Incendios		<p>Correcto mantenimiento de los equipos. formación e información en la utilización adecuada de máquinas y equipos. notificar cualquier deficiencia en maquinaria o instalaciones. revisiones periódicas. orden y limpieza (mantener las máquinas libres de grasas, aceites u otras sustancias). evitar ropas holgadas, pelo suelto, cadenas, etc. señalización del peligro de incendio. no obstaculizar los medios de extinción de incendios por materiales de cualquier tipo. mantenimiento de extintores.</p>
Inhalación/contacto con sustancias químicas		<p>Mantener ventilados los espacios de trabajo, utilizar protección de manos adecuada para el producto que se está manipulando. ejemplo guantes baño de nitrilo para piezas cubiertas de grasa.</p>
Posición inadecuada para trabajar		<p>Adquirir posturas adecuadas de trabajo. tomar un periodo de descanso en caso que las posturas no sean las adecuadas. usar siempre elevador para elevar el vehículo y trabajar cómodamente. evita improvisar banquetas con cajas o sillas y trabajar inclinado o con el tronco torsionado. mantener la espalda lo más recta posible sin efectuar movimientos bruscos y repentinos.</p>

Sobreesfuerzos físicos	Usa los equipos auxiliares (grúas y gatos de pie) para sostener cargas pesadas o voluminosas durante el montaje y desmontaje del vehículo. utilizar carros para trasladar elementos de más de 20 kg (ejemplo ruedas, baterías, etc.). pedir ayuda en caso de necesitar empujar un vehículo.
------------------------	---

## ESTUDIO DE COSTOS

Las medidas correctivas necesarias para disminuir los riesgos presentes, no requieren gastos concretos. Es necesario aquí una mejor administración del lugar de trabajo. Ejemplo de ello es deshacerse de lo innecesario, mejorar el orden y establecer pautas de trabajo seguro, para ello se deberá disminuir la cantidad de vehículos en el taller y a partir de esto lograr que cada empleado pueda ordenar su sector, organizar mejor sus tareas y llevarlas a cabo con el menor riesgo posible.

Con la disminución de vehículos, aumentará el espacio de circulación, se obtendrá espacio para la colocación de muebles portantes para los distintos materiales encontrados sobre el suelo.

Se recomienda la colocación de elevadores fijos de autos de dos o cuatro columnas, de 4000kg lo que ayudara a mejorar las posturas de los trabajadores en su actividad diaria, dada que, con la ausencia del mismo, los trabajadores realizan algunas tareas casi al nivel del piso, adoptando por tales motivos posturas inadecuadas.



## CONCLUSIONES

Es imprescindible contar con un ambiente de trabajo limpio, ordenado, bien iluminado, para que los niveles de exposición a riesgos sean mínimos. Es fundamental que los riesgos sean disminuidos en la fuente para poder lograr los objetivos propuestos, cuidando al personal con el menor grado de exposición a riesgos posibles. Para lograrlo es importante que todos los niveles de la empresa estén involucrados en una mejora continua, mediante capacitaciones, charlas, clases referidos al tema de seguridad personal, conociendo los beneficios y posibilidades que le puede otorgar una planificación e implementación de un programa de seguridad e higiene, que permita tomar conciencia de la magnitud de los daños que puede producir o generar un accidente y las consecuencias que dé El deviene.

## RUIDO

El ruido puede llegar a ser un enemigo muy poderoso y destructivo si no se lo controla, puede dañar principalmente la salud humana, con efectos que no pueden remediarse. No solo provoca lesiones auditivas, sino que también puede generar conductas que interfieren en el trabajo, tanto intelectual como manual.

Los ruidos continuos, pueden causar daños auditivos irreversibles. Pero para conocer su nivel de afectación es importante tener en cuenta la exposición a un ruido y también el tiempo de exposición al mismo, para poder controlar sus efectos en los trabajadores expuestos.

### El sonido

El sonido es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva

el ruido

Desde el punto de vista físico, sonido y ruido son lo mismo, pero cuando el sonido comienza a ser desagradable, cuando no se desea oírlo, se lo denomina ruido. Es decir, la definición de ruido es subjetiva.

## MARCO LEGAL

Ley 19587/72 en su Art 4 expresa que:

La higiene y seguridad en el trabajo comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra naturaleza que tendrán por objeto:

- a) Proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores.
- b) Prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo.
- c) Estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

Se cubre por lo tanto tres aspectos: protección, prevención y concienciación. Estos aspectos son aplicables a cada uno de los rubros en los que existe algún riesgo para el trabajador, en particular el referido a ruidos y vibraciones.

El artículo 5 indica como básicos ciertos principios y métodos, entre los cuales se destacan la “aplicación de técnicas de corrección de los ambientes de trabajo en los casos en que los niveles de los elementos agresores, nocivos para la salud, sean permanentes durante la jornada de labor”, la “difusión y publicidad de las recomendaciones y técnicas de prevención que resulten universalmente aconsejables o adecuados”, y la “realización de exámenes médicos pre ocupacionales y periódicos, de acuerdo a las normas que se establecen en las respectivas reglamentaciones”.

En los artículos 6 y 7 se establece que las reglamentaciones deben considerar, entre las condiciones de higiene, “factores físicos: ... ruidos, vibraciones...”, y

entre las condiciones de seguridad, los “equipos de protección individual de los trabajadores”.

Los artículos 8 y 9 obligan al trabajador “al suministro y mantenimiento de los equipos de protección personal”, a “eliminar, aislar o reducir los ruidos y/o vibraciones perjudiciales para la salud de los trabajadores”, ya “promover la capacitación del personal en materia de higiene y seguridad en el trabajo, particularmente en lo relativo a la prevención de los riesgos específicos de las tareas asignadas”.

El artículo 10, finalmente, obliga al trabajador a “cumplir con las normas de higiene y seguridad y con las recomendaciones que se les formulan referencias a las obligaciones de uso, conservación y cuidado del equipo de protección personal...”

Según se puede apreciar, la ley pone el acento en los aspectos preventivos, otorgando responsabilidades específicas a las partes involucradas.

En su Anexo V Correspondientes a los artículos 85 a 94 de la Reglamentación aprobada por Decreto N° 351/79 CAPITULO XIII. RUIDOS Y VIBRACIONES. El cual se divide en Acústica y Vibraciones.

La importancia es para

a) Definir en forma puntual los siguientes términos:

Acústica:

- Infrasonido y sonido de baja frecuencia.
- Ruido continuo o intermitente.
- Ruido de impulso o de impacto.
- Ultrasonido.

vibraciones:

- Vibración segmentaria mano - brazo
- Vibración del cuerpo entero

b) Incluyen la siguiente tabla en la que fija valores límites según tiempo de exposición. En la misma se establece las dosis máximas admisibles de manera que, ningún trabajador quede expuesto a un nivel sonoro continuo equivalente

superior a 85 dBA y que pueda perjudicarle pérdida de la audición, durante y después de la jornada de trabajo.

**TABLA**

Valores limite PARA EL RUIDO<sup>o</sup>

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
Minutos	1	94
	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos Δ	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

**TABLA**

Valores limite PARA EL RUIDO<sup>o</sup>

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

<sup>o</sup> No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

\* El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.

c) Como así también incluye un cálculo en caso que se trate de exposiciones a diferentes niveles de ruido durante la jornada laboral explicándolo de la siguiente manera: Cuando la exposición diaria al ruido se compone de dos o más períodos de exposición a distintos niveles de ruidos, se debe tomaren consideración el efecto global, en lugar del efecto individual de cada periodo. Si la suma de las fracciones siguientes:

$$\frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \frac{Cn}{T3}$$

Es mayor que la unidad, entonces se debe considerar que la exposición global superado el valor límite umbral. C1 indica la duración total de la exposición a un nivel específico de ruido y T1 indica la duración total de la exposición permitida a ese nivel. En los cálculos citados, se usarán todas las exposiciones al ruido en el lugar de trabajo que alcancen o sean superiores a los 80 dBA. Esta fórmula se debe aplicar cuando se utilicen los sonómetros para sonidos con niveles estables de por lo menos 3 segundos. Para sonidos que no cumplan esta condición, se debe utilizar un dosímetro o sonómetro de integración. El límite se excede cuando la dosis es mayor del 100%, medida en un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para las 8 horas.

Resolución 85/2012

Por medio de la Resolución SRT N° 85/2012 (BO: 30/01/2012) se sucedió el Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral, que será de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el nivel de ruido conforme a las previsiones de la ley 19587 de higiene y seguridad en el trabajo. En dicho protocolo se incluye un registro estándar con los campos a completar obligando a que la medición en campo se efectúe con instrumentos homologados y certificados.

Entre los campos para completar se exige un análisis de resultados y recomendaciones. Según esta Resolución de los valores de la tendrán medición de validez de (12) meses por lo tanto es obligatorio como mínimo implementaren forma anual.

Por lo antes expuesto, se desarrollará en el presente capítulo, temas referido a ruidos presentes en el local o puesto de trabajo que puedan generar lesión a los trabajadores o una enfermedad profesional.

### Objetivo General

Identificar el riesgo de exposición al ruido, medir el nivel sonoro en los distintos puestos de trabajo y planificar las medidas preventivas a aplicar para que no se vea afectada la salud de los trabajadores expuestos.

### Situación del taller

Los ruidos más importantes detectados son cuando se realizan actividades de corte de materiales con la amoladora y trabajos con el taladro, amoladora de banco, al hacer uso del compresor de aire. Son tareas esporádicas que se presentan, asimismo no se suelen usar al conjunto en completo, cada maquinaria o herramienta es usado de manera individual. Cabe destacar que no es diario y constante el uso de dicha maquinas o herramientas, suele ser esporádico y de tiempo muy corto. Para verificar el nivel de ruido que generan las maquinas o herramientas se realizará la valoración de los ruidos y conocer la influencia hacia el trabajador

Las maquinas presentes en el local son

- Amoladora de mano



- Amoladora de banco



- Compresor de aire



## MEDICIONES

Realizar mediciones de ruido favorece la protección de los trabajadores expuestos y ayuda a controlar las fuentes emisoras con diferentes métodos y medidas.

Las mediciones de ruido estable, fluctuante o impulsivo, se efectuarán con un medidor de nivel sonoro integrador (o sonómetro integrador), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074:1988 e IEC 804-1985 o las que surjan en su actualización o reemplazo.

El tiempo de integración o de Medición debe respetar como mínimo un Ciclo Típico de Ruido, teniendo en cuenta los horarios y turnos de trabajo y debe ser expresado en horas o minutos. Ejemplo: si una fuente de ruido funciona de forma intermitente, por ejemplo, cada 1 hora, la medición debe durar más de una hora como mínimo, para cumplir con el ciclo típico de ruido.



## PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento	
(1) Razón Social: TALLER AUTOMOTRIZ "V. R."	
(2) Dirección: Cnel. Egües 800	
(3) Localidad: ORAN	
(4) Provincia: SALTA	
(5) C.P.: 4530	(6) C.U.I.T.:

Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: ----- APLICACIÓN SONÓMETRO (SOUND METER) DESCARGADO EN EL CELULAR.		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: ----- -----		
(9) Fecha de la medición: 07/06/2023	(10) Hora de inicio: 16:30	(11) Hora finalización: 17:15
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: DE LUNES A VIERNES DE 9 A 13 Y DE 16 A 20		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. CONDICION NORMAL SIN RUIDO EXTRA, NI RADIO FUNCIONANDO		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. SE PROCEDE A MEDIR EN CONDICION NORMALES DE TRABAJO, SIN RUIDO.		

Documentación que se adjuntara a la medición
(15) Certificado de calibración. -----
(16) Plano o croquis. -----

**PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL**

Razón social: TALLER V. R			C.U.I.T.:		
Dirección: Cnel. Egües 800		Localidad: ORAN	C.P.:4530	Provincia: SALTA	

**DATOS DE LA MEDICIÓN**

Punto de medición	Sector	Puesto/ puesto tipo/ puesto móvil	Tiempo de exp. Del trabajador	Tiempo de medición	Característica del ruido C, I, IMPACTO	Ruido de impulso o impacto Nivel en C	Sonido Continuo o Intermitente			Cumple con valores de exposición diaria permitido SI / NO
							Nivel de presión acústica dBA	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis en %	
1	banco	Amoladora de banco	30 seg	10 seg	Intermitente	-----	75	-----	-----	Si
2	banco	Amoladora de mano	1 min	20 seg	Intermitente	-----	70	-----	-----	Si
3	banco	Compresor	45 seg	15 seg	Intermitente	-----	63	-----	-----	Si

Información adicional: NINGUNO

**PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL**

<b>Razón social: TALLER AUTOMOTRIZ V. R.</b>	<b>C.U.I.T.:</b>		
<b>Dirección: Cnel. Egües 800</b>	<b>Localidad: ORAN</b>	<b>C.P.: 4530</b>	<b>Provincia: SALTA</b>

**Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar**

<b>Conclusiones</b>	<b>Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.</b>
<p>Los niveles de ruido a que se hallan expuestos los operarios en el ambiente de trabajo durante su jornada laboral, no excede en los niveles de ruido dispuesto en la resolución 295/03, anexo V, (85 dbA o 100 % dosis) para lo cual la misma establece la condición del uso de Elementos de Protección Personal (Protección Auditiva) adecuada para dicho sector, estableciéndose como de Uso Obligatorio para el desarrollo de las tareas. No es el caso evaluado en el taller, las duraciones de los trabajos con las maquinas evaluadas son cortas y esporádicas.</p> <p><b>OBSERVACIONES:</b> La presente evaluación tiene valides de 12 meses a partir de fecha. Pasado dicho lapso se deberá realizar una nueva evaluación o bien en el caso de variar las condiciones preexistentes evaluadas por el profesional actuante.</p>	<p>Se recomienda mantener en estado óptimo las maquinas eléctricas evaluadas, con la finalidad de que el nivel de ruido no siga aumentando con el paso del tiempo y desgaste de los mismo.</p> <p>Realizar periódicamente un mantenimiento preventivo, especialista de por medio, de dichas herramientas.</p> <p>Se recomienda confinar a una zona donde se encuentre instalado y aislado o es su defecto enjaulado el compresor el existente, de tal manera que no genere un riesgo.</p>



## ILUMINACION

La iluminación constituye un factor esencial para la seguridad en todo lugar de trabajo, permite ver y apreciar la forma, el color y la perspectiva de los objetos que nos rodean. La mayor parte de la información que se obtiene es a través de los sentidos, principalmente por la vista (cerca del 80%), ella nos permite identificar objetos o los riesgos asociados con la maquinaria, los transportes, los recipientes peligrosos, etc.

No debemos olvidar que ciertos aspectos del bienestar humano, como nuestro estado mental o nuestro nivel de fatiga, se ven afectados por la iluminación y por el color de las cosas que nos rodean. Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son extraordinariamente importantes, ya que muchos accidentes se deben, entre otras razones, a deficiencias en la iluminación o a errores, mediante una iluminación correcta se puede impedir que ocurran accidentes de trabajo debido a choques, cortes, golpes y caídas producto de una mala visión.

El presente estudio de Iluminación abarca todo el tinglado que corresponde al taller V. R. Dicho estudio se enmarca dentro de la legislación vigente en la materia, Ley nacional N° 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y su decreto reglamentario N° 351/79, Anexo IV.

El trabajo consistió en realizar determinaciones in situ, en diversos sectores de la empresa, de la Intensidad Media de Iluminación. Posteriormente se llevó a cabo en gabinete un trabajo de análisis con el objeto de procesar la información comparándola con los valores indicados por la legislación aplicable.

Finalmente, con los datos obtenidos, se determinaron alternativas a los efectos de optimizar y/o mejorar la iluminación existente en aquellos sectores en los cuales los valores de Intensidad Media de Iluminación no son suficientes según las mediciones.

### Objetivo General

Evaluar la intensidad lumínica que presenta el local a fin de determinar si existen encandilamientos o bajos niveles de iluminación y rediseñar los ambientes que requieran un mejoramiento de acuerdo al trabajo y que sean adecuados para la visión y en concordancia con lo dispuesto en el Decreto 351/79 y la Resolución 295/03 – Anexo VII – ILUMINACION Y COLOR

### Objetivos Específicos

- Realizar cálculo de iluminación en los ambientes de trabajo o sectores de trabajos mediante las RESOLUCION 84/12 de la SRT, con el fin de determinar si existen encandilamientos o bajos niveles de iluminación de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 351/79
- Comparar los valores obtenidos en la medición con los exigidos en las tablas 1 y 2 y del DR 135/79 CAP VII “ILUMINACION Y COLOR”
- Sugerir cambios o modificaciones de las luminarias si hiciera falta.

### Método de Medición

El método de medición que se utiliza, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados.

Existe una relación que permite calcular el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{Índice del Local} = \frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{\text{Altura de Montaje}} \times (\text{Largo} + \text{Ancho})$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (X + 2)^2$$

Donde “x” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de “Índice de local” iguales o mayores que 3, el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla.

Luego, se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E \text{ Media} = \Sigma \text{valores medidos (lux)} / \text{Cantidad de puntos medidos}$$

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV, en su tabla 2, según el tipo de edificio, local y tarea visual.

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia, según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV.

$$E \text{ Mínima} \geq E \text{ Media}^2$$

Donde la iluminancia Mínima (E Mínima), es el menor valor detectado en la medición y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medición. Si se cumple con la relación, indica que la uniformidad de la iluminación está dentro de lo exigido en la legislación vigente.

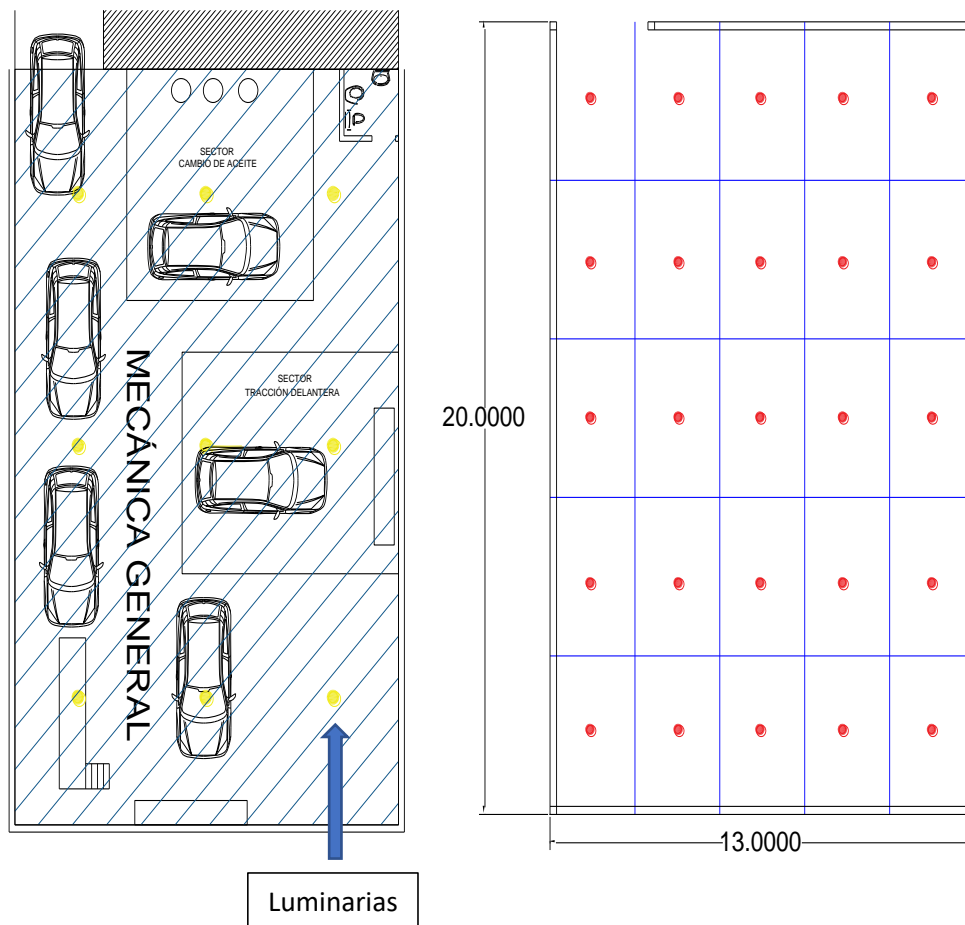
La tabla 4, del Anexo IV, del Decreto 351/79, indica la relación que debe existir entre la iluminación localizada y la iluminación general mínima.

### **Cálculos punto de muestreo**

$$\text{Índice del local "K": } = \frac{a \times b}{h(a+b)} = \frac{13 \times 20}{3(13+20)} = 260/99 = 2.62 \text{ redondeando (3)}$$

$$\text{Números mínimos de puntos de medición} = (x + 2)^2 = (3 + 2)^2 = 25$$

PUNTOS DE MEDICION SECTOR (TALLER MECANICO)



Mediciones: 72, 84, 76, 95, 80, 76, 93, 174, 198, 100, 100, 183, 150, 180, 95, 82, 100, 96, 150, 86, 100, 120, 97, 115, 94. (sumatoria total = 2796)

Según tabla 1 del DR 135/79 –ANEXO IV- CAP XII - ILUMINACION Y COLOR

Tareas intermitentes ordinarias y fáciles con contraste fuertes – 100 a 300 lx (trabajos simples, intermitentes y mecánicos, inspección general y contado de partes de stock, colocación de maquinarias pesadas)

$$E \text{ med.} = 2796 / 25 = 111.84 \text{ lux}$$

Criterio de uniformidad:  $E \text{ min} \geq E \text{ med.} / 2 = E \text{ min} \geq 111.84 / 2 = 55.92$

UNIFORMIDAD = 72 > 55.92 (CUMPLE)





**PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL**

Razón Social: TALLER AUTOMOTRIZ "V. R"			C.U.I.T.: -----		
Dirección: Cnel Egues 800		Localidad: ORAN	CP: 4530	Provincia: SALTA	

Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq$ (E media)/2	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	16:30	PUNTO DE M 1	TALLER GRAL	ARTIFICIAL	LED	GENERAL	72 >55.92	111.84	100 a 300 (CUMPLE)
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
Observaciones:									

**PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL**

Razón Social: TALLER AUTOMOTRIZ "V. R."		C.U.I.T.: -----	
Dirección: Cnel. Egües 800	Localidad :	ORAN	CP: 4530 Provincia: SALTA

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

Conclusiones.	Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.
<p>En todo el establecimiento los valores mínimos de iluminación requeridos por la legislación vigente se cumplen.</p> <p>La presente evaluación tiene validez de 12 meses a partir de fecha. Una nueva evaluación se deberá realizar a un año de la presente, o bien en el momento o caso de variar las condiciones preexistentes evaluadas por el profesional actuante. Es responsabilidad excluyente (Dcto. 351/79 Anexo 1 Título 1 Capítulo 1, Art. 3 – Ley 19.587) de la autoridad del establecimiento dar cumplimiento a lo expresado precedentemente. El empleador es responsable por los controles destinados a la seguridad del empleado</p>	<p>Se recomienda a la empresa poner en marcha un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de todas las luminarias que incluya también la limpieza de las mismas.</p> <p>Obteniendo de esta manera una iluminación óptima y clara.</p> <p>Reemplazar aquellas que se observa una disminución de su capacidad de iluminación y volver a realizar la medición</p>



## ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO

### Introducción

El riesgo de incendio queda determinado por la peligrosidad relativa de los materiales predominantes en el sector que se analiza y los productos que con ellos se elaboran, manipulan o almacenan.

En el presente capítulo se aborda la protección contra incendios del taller V.R. El cual comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que tienen por objeto:

- . Dificultar la iniciación de incendios.
- . Evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos.
- . Asegurar la evacuación de las personas.
- . Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.
- . Proveer las instalaciones de detección y extinción.

Por ello es preciso y acertado realizar el cálculo del poder calorífico presente en el lugar, con el fin de conocer la carga de fuego que posee el local, para tomar medidas y aconsejar o sugerir modificaciones pertinentes cumplimentado lo exigido en el ANEXO VII del DR 351/79 CAP 18 "PROTECCION CONTRA INCENDIO" de la LEY 19587.

### EL fuego

Se puede definir al fuego como un proceso de combustión caracterizado por una reacción química de oxidación (desde el punto de vista del combustible) de suficiente intensidad para emitir luz y calor y en muchos casos, llama. Esta reacción se produce a temperatura elevada y evolución de suficiente calor como para mantener la mínima temperatura necesaria para que la combustión continúe. Los valores que alcanza la temperatura de combustión dependen en gran parte de la naturaleza de los combustibles utilizados, pudiendo variar desde los 1.039 °C para algunos alcoholes hasta más de 1.700 °C para algunos metales que entran en combustión, como ser el Magnesio, Aluminio, etc.

## Factores del fuego

Los factores intervinientes son cuatro: Combustible, Comburente (O<sub>2</sub>), Calor y Reacción

Química.

— Combustible: (agente reductor), es un material que puede ser oxidado, por lo tanto, en la terminología química es un agente reductor. Como combustibles se puede nombrar el carbón, celulosa, madera, ceras, caucho, nafta, gas oil, metano, hidrógeno, propano, uranio, titanio, zinc, etc. Los combustibles pueden estar en cualquier estado de agregación (sólido, líquido, gaseoso), pero se debe aclarar que lo que arde con llama son los gases de combustión por estos despididos. Las sustancias normalmente en estado sólido mantienen una combustión de masa, elevándose la temperatura de la misma en toda la superficie a medida que el fuego se extiende hacia el núcleo. En los combustibles líquidos, el intenso calor radiante genera vapores en cantidades crecientes lo que alimenta el fuego (llamas), los gases arden en toda su masa produciendo gran parte de ellos, serios riesgos de explosión.

— Comburente: (agente oxidante), es un agente que puede oxidar a un combustible y al hacerlo esto se reduce a sí mismo. En este proceso el agente oxidante obtiene electrones tomándolos del combustible, por ejemplo: oxígeno y ozono (tomados del aire), halógenos, ácidos (nitríco y sulfúrico) óxidos de metales pesados, nitratos, cloratos, percloratos, peróxidos, cromatos, dicromatos, etc. Desde el punto de vista del incendio, el oxígeno del aire es el comburente principal, pues en casi exclusivamente todos los siniestros, el aire es el agente que alimenta el fuego. A pesar de que el oxígeno juega un papel muy importante en el desarrollo de un incendio, cabe destacar ciertos elementos como el calcio y el aluminio que pueden quemar en una atmósfera de nitrógeno que ordinariamente es inerte.

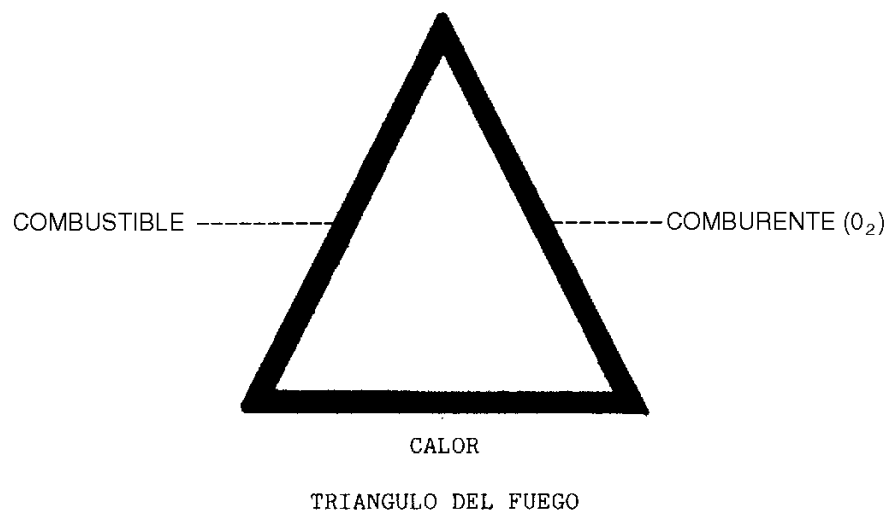
— Temperatura de ignición: esta propiedad es la mínima temperatura a que una sustancia (sólida o líquida) debe ser calentada para iniciar una combustión que se sostenga por sí misma independiente de las fuentes externas de calor.

— Reacción en cadena o química: la eliminación del este cuarto factor significa intervenir un proceso químico y por consiguiente habrá una extinción química, aunque además pueda estar presente una extinción física. Esta reacción está compuesta por una variedad de fragmentos moleculares como los radicales libres, hidrógeno libre, carbón libre, conocidos como especies activas.

### TRIANGULO DEL FUEGO

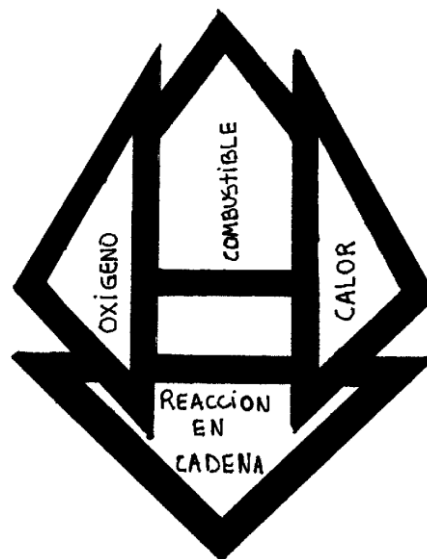
Así como existen diferentes modelos para explicar fenómenos físicos, existe un modelo geométrico: "el triángulo del fuego", propuesto fundamentalmente para explicar los mecanismos de acción sobre el fuego de los distintos elementos extintores. Entonces el fuego se representa con un triángulo en que cada lado figura un Factor. El fuego se extingue si se destruye el triángulo, eliminándolo o acortando alguno de sus lados.

El calor puede ser eliminado por enfriamiento, el oxígeno por exclusión del aire y el combustible líquido por su remoción o bien evitando su evaporación.



## TETRAEDRO DEL FUEGO

Las investigaciones realizadas durante los últimos 25-30 años han descubierto que detrás del frente de llama existe una serie de especies activas (ver reacción química) que son las responsables de las reacciones químicas que se producen en dicho frente. Por consiguiente, la nueva representación es agregar al triángulo una cuarta cara que será la Reacción química o en cadena, formándose el tetraedro.



Existen diversas clases de fuegos que se designan con las letras A, B, C y D, y son las siguientes:

CLASE A: fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos, como ser madera, papel, telas, gomas, plásticos termo y otros.

CLASE B: fuegos sobre líquidos o gases combustibles tales como grasas, pinturas, aceites, ceras, solventes y otros.

CLASE C: fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica; independientemente del material que contiene los elementos energizados (tableros eléctricos, tomacorrientes, transformadores en aceite, surtidores de combustibles, máquinas eléctricas, computadoras y otros.

CLASE D: fuegos sobre metales combustibles, como ser el magnesio, titanio, potasio, sodio y otros.

El equipo extintor adecuado para cada clase de fuego, se identifica con la misma letra, en forma destacada y sobre una figura geométrica de distinta forma y color:

#### Objetivo general

Identificar y determinar la cantidad total de calor que poseen todos los materiales contenidos en el sector de incendio o en el taller.

#### Objetivos Específicos

Reconocer distintos materiales presentes en el lugar de trabajo que pueden dar lugar a inicio o una reacción en cadena del fuego.

Realizar cálculo del potencial de fuego que puede desarrollar el local, y el comportamiento de los materiales constitutivos, la resistencia de las estructuras.

Dificultar la iniciación de incendios, mediante un reordenamiento de los distintos materiales presente en el local. De manera de evitar la iniciación del fuego, y si se produjese, dificultar el mismo como los gases tóxicos que el pudieran resultar.

Obtener en kg las cantidades de distintos materiales combustibles presentes en el sector de incendio, para el cálculo de la carga de fuego.

#### Desarrollo

Carga de Fuego: es el peso en madera por unidad de superficie ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de  $18,41 \text{ MJ}/\text{Kg}$ .

En el cálculo de la carga de fuego se incluyen todos los materiales combustibles presentes en el sector considerado, aún los incorporados al edificio mismo (pisos, cielorrasos, revestimientos, puertas, etc.).

Los combustibles líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, recipientes o depósitos se supondrán uniformemente repartidos sobre la superficie del sector de incendio.



Si la repartición del material combustible dentro del local está realizada permanentemente de una manera desigual, se toma como base la carga de fuego más elevada en una superficie parcial de 200 m<sup>2</sup>.

El valor de los diferentes poderes caloríficos, indicados en este trabajo de campo, se extrajo de la tabla N° 1.4 del INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE EN EL TRABAJO.

Para el cálculo de la carga de fuego se evaluará por separado los fuegos Clase A. de los elementos combustible de fuego Clase B.

### FUEGO CLASE A

MATERIAL	TOTAL DE Kg	Kcal	RESULTADOS
PLASTICO/PVC	280	10.000	2.800.000
PAPEL/ CARTON	45	4000	180.000
GOMA/ CAUCHO	1500	7480	11.220.000
TELA ALGODÓN( trapo y estopa, tapizado)	300	3980	1194000
MADERA	450	4400	1980000
NYLON	20	7390	147800
TOTAL DE Kcal			17521800

$\text{Kg de madera} = \text{total de Q (kcal)} / \text{Poder Cal. madera (Kcal/Kg.)} = 17521800 / 4400 = 3982.22 \text{Kg de madera.}$

$\text{Carga de fuego} = \text{Peso equivalente de Madera} / \text{Superficie} = 3982.22 / 396 \text{ m}^2 = 10.05 \text{ Kg/m}^2$

### FUEGO CLASE B

MATERIAL	TOTAL DE Kg	Kcal	RESULTADOS
GRASAS	70	10000	700000
ACEITES DE AUTOM.	450	10222	4599900

PINTURA SINTETICA	300	12628	3788400
NAFTA	200	11440	2288000
TOTAL DE KCAL			11376300

Peso (PMeq) = total de Q (kcal)/ Poder Cal. (Kcal/Kg.) =

$$331376300 / 4400 = 2585.52 \text{ Kg de madera.}$$

Carga de fuego = Peso equivalente de Madera / Superficie =

$$2585.52 / 396 \text{ m}^2 = 6.25 \text{ Kg/m}^2$$

Clasificación de la carga de fuego

<b><math>Q_f \leq 60 \text{ kg/m}^2</math></b>	<b>LEVE</b>
$Q_f \leq 60 \text{ kg/m}^2 < Q_f < 120 \text{ kg/m}^2$	COMUN
$Q_f \geq 120 \text{ kg/m}^2$	GRAVE

La resistencia al fuego contempla la determinación del tiempo durante el cual los materiales y elementos constructivos conservan las cualidades funcionales que tiene asignadas en el edificio mismo. Interesan aquí, particularmente, la fisuración, la reducción de resistencia mecánica, el gradiente térmico, la reducción de secciones, la acción combinada del calor y el agua de extinción, etc.

Los ensayos para la determinación de la resistencia al fuego se realizan en hornos normalizados siguiendo un programa térmico determinado por una curva característica tiempo - temperatura. También se efectúan experiencias alternativas mediante soplete a gas de llama calibrada.

Las clases de resistencia al fuego normalizadas son las que se indican en el Cuadro III. Se designan con la letra F seguida de un número que indica el tiempo en minutos durante el cual, en el ensayo de incendio, el material o elemento constructivo conserva sus cualidades funcionales

**Cuadro III**

RESISTENCIA AL FUEGO		DENOMINACIÓN
CLASE	DURACIÓN ENSAYO (MINUTOS)	
F 30	30	RETARDADOR
F 60	60	RESISTENTE AL FUEGO
F 90	90	
F 120	120	
F 180	180	ALTAMENTE RESISTENTE AL FUEGO

La resistencia al fuego exigible viene dada en función del riesgo y de la carga de fuego del sector de incendio considerado.

Los valores a utilizar están establecidos en el Anexo VII del Decreto 351/79, a saber:

Cuadro 2.2.1.: aplicable a locales ventilados naturalmente.

Cuadro 2.2.2.: aplicables a locales ventilados mecánicamente.

Algunos valores, generalmente aceptados, de resistencia al fuego, vienen dados en los Cuadros IV y V.

Clasificación de los Materiales: Según su Combustión. Tabla 2.1 del DR 351/79 capítulo 18 “protección contra incendio” para determinar según la actividad, el tipo de riesgo en el sector evaluado.

Actividad Predominante	Clasificación de los Materiales Según su Combustión						
	Riesgo 1 Explosivo	Riesgo 2 Inflamable	Riesgo 3 Muy inflamable	Riesgo 4 Combustible	Riesgo 5 Poco combustible	Riesgo 6 Incombustible	Riesgo 7 Refractario
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	—	—	—
Comercial 1 Industrial Depósito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	—	—	—

Teniendo en cuenta que en el local hay presencia de nafta se tomara como riesgo inflamable R3

Se remitirá a las tablas 2.2.1 y 2.2.2 del citado DR. para observar la resistencia al Fuego necesaria para el sector en base al riesgo

Tabla 2.2.1 ventilación natural

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m <sup>2</sup>	—	F 90	F 60	F 30	F 30
<b>Desde 31 hasta 60 kg/m<sup>2</sup></b>	—	<b>F 120</b>	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg/m <sup>2</sup>	—	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	—	F 180	F 180	F 120	F 90

Tabla 2.2.2 ventilación mecánica

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 60	F 60	F 30
Desde 16 hasta 30 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 90	F 60	F 60
Desde 31 hasta 60 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 120	F 90	F 60
Desde 61 hasta 100 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 180	F 120	F 90
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	NP	F 180	F 120

## VERIFICACIÓN ESTRUCTURAL

Riesgo: R3

qf = 10.05Kg/m<sup>2</sup> Y 6.25 Kg/m<sup>2</sup>

Según tabla 2.2.1(Anexo VII) Resistencia al fuego:

Con ventilación natural es necesario una resistencia al fuego de F30. Debido a que el local no posee ventilación mecánica, no se aplica a la resistencia de fuego estipulado en la tabla 2.2.2. “VENTILACION MECANICA”

TIPO DE PARED (MURO): LADRILLO HUECO

Espesor mínimo<Espesor real = 20 cm<20 cm

## VERIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE INCENDIO

Datos obtenidos del “CUADRO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO” ANEXO VII Decreto N° 351/79, de la ley 19587. capítulo 18.

Para lo cual se identificó el sector AUTOMOTOR, industria – taller mecánico - pintura, en el mencionado cuadro y de acuerdo al riesgo, que, para el local que

se está evaluando, es de “Riego 3” y situación 2. Se procede a las identificar las condiciones de construcción y extensión que exige dicha reglamentación.

Las condiciones de incendio se clasifican en tres tipos:

- de situación (S)
- de construcción (C)
- de extinción (E)

Dentro de cada tipo deben distinguirse las condiciones generales, a cumplir por todos los establecimientos y las específicas, que vienen dadas para cada uso en función del riesgo de incendio que el mismo representa.

Estas condiciones se detallan en los puntos 5 a 7 inclusive, del Anexo VII del Decreto 351/79.

Condición S 2:

Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.

**CUMPLE**

## CONDICIONES DE CONSTRUCCION

C1: Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático. (NO APLICA, PUESTO QUE, EL LOCAL NO POSEE ASCENSORES Y MONTACARGAS)

C3: Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor de 1.000 m<sup>2</sup>. Si la superficie es superior a 1.000 m<sup>2</sup>, deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha.

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies de piso cubiertas que no superen los 2.000 m<sup>2</sup>. CUMPLE, EL LOCAL TIENE UNA SUPERFICIE DE 420 M<sup>2</sup>

### CONDICIONES DE EXTINCIÓN

E 7: Cumplirá la Condición “E 1” si el local tiene más de 500 m<sup>2</sup> de superficie de piso en planta baja o más de 150 m<sup>2</sup> si está en pisos altos o sótanos. NO APLICA DEBIDO A QUE EL LOCAL POSEE UNA SUPERFICIE MENOR A LA INDICADA POR LA CONDICION E7

“A modo de aclaración sobre la Condición E 1: el mismo establece lo siguiente.”

Se instalará un servicio de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos de la jurisdicción correspondiente. En actividades predominantes o secundarias, cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, la autoridad competente exigirá su sustitución por otro distinto de eficacia adecuada.

USOS	RIESGO	CONDICIONES																							
		SITUACION		CONTRUCCION									EXTINCCION												
		S1	S2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9		
VIVIENDA RESIDENCIA COLECTIVA	3																								
COMERCIO	BANCO-HOTEL (CUALQUIER DENOMINACION)	3																							
	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	3																							
	LOCALES COMERCIALES	2																							
		3																							
		4																							
	GALERIA COMERCIAL	3																							
SANIDAD Y SALUBRIDAD	4																								
INDUSTRIA	2																								
	3																								
DEPOSITO DE GARRAFAS	1																								
DEPOSITOS	2																								
	3																								
	4																								
EDUCACION	4																								
ESPECTACULOS Y DIVERSIONES	CINE, TEATRO, CINE-TEATRO (+200 LOCALID)	3																							
	TELEVISION	3																							
	ESTADIO	4																							
	OTROS RUBROS	4																							
ACTIVIDADES RELIGIOSAS	4																								
ACTIVIDADES CULTURALES	4																								
AUTOMOTORES	ESTACION DE SERVICIO-GARAJE	3																							
	INDUSTRIA-TALLER MECANICO-PINTURA	3																							
	COMERCIO-DEPOSITO	4																							
	GUARDA MECANIZADA	3																							
AIRE LIBRE (EXCLUSIVO PLAYAS DE ESTACIONAMIENTO)	DEPOSITOS E INDUSTRIAS	2																							
	3																								
	4																								
NOTA: RIESGOS 1 Y 2 VER CAPITULO 7.10 Y 4.12.3 RESPECTIVAMENTE																									
⊗ GARAJE: NO CUMPLE LA CONDICION C-8 CUANDO NO TIENE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE																									

## Recomendaciones

Disminuir en lo posible la cantidad de residuos presentes en el lugar, puesto que, de esta manera se logrará tener un valor menor de la carga de fuego, asimismo se deberá mantener el lugar limpio, ordenado mediante estantes donde los distintos objetos encontrados sobre el suelo, posean un lugar, una ubicación y eliminando de esta forma cualquier inicio de incendio que pueda llegar a magnitudes mayores.

Se sugiere la construcción de un local acorde a la cantidad de material existente y exclusivo para los líquidos combustibles en zona lindera del trabajo diario, con ventilación e iluminación de 12 V

Colocar recipientes para residuos con el fin de disminuir los residuos presentes en el lugar, como papel cartón, en lo posible instalar un canasto sobre la vereda para colocar dichos residuos y que puedan ser retirados por el recolector.

## Conclusiones

El fuego fue el mayor descubrimiento que ha hecho el hombre, le permitió satisfacer sus necesidades y facilitar su supervivencia, sin embargo es necesario la precaución para evitar accidentes con fatales consecuencias a causa del fuego, para esto no suceda se deberá administrar y mantener el nivel o potencial de fuego lo más bajo posible, mediante un ordenamiento del local, manejo o clasificación correcta de los distintos materiales como sustancia, lo que hará a la seguridad de todo el personal como la empresa misma, asimismo, también es importante contar con cantidad de extintores según las clases y cantidad estimada según cálculos y darles una distribución adecuada.

En función del anterior apartado se determinará la cantidad y tipo de extintor seguidamente.

Con el valor de carga de fuego A y B por separado, se procederá a determinar por tabla la necesidad de UNIDADES EXTINTORAS o llamado POTENCIAL EXTINTOR.

Para ello se utilizará la Tabla 1 del punto 4.1 del anexo VII, del DR351/79 para los combustibles tipo A y la Tabla 2 del punto 4.2 del anexo VII para los

combustibles tipo B. dando como resultado: 1A 4BC por mayor seguridad y efectividad de los extintores.

**Tabla 1**

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	--	--	1A	1A	1A
Desde 16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	--	2A	1A	1A
Desde 31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	--	3A	2A	1A
Desde 61 a 100 kg/m <sup>2</sup>	--	--	6A	4A	3 <sup>a</sup>
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

**Tabla 2**

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	--	6B	4B	--	--
Desde 16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	8B	6B	--	--
Desde 31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	10B	8B	--	--
Desde 61 a 100 kg/m <sup>2</sup>	--	20B	10B	--	--
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

PARA FUEGO CLASE A	1A
PARA FUEGO CLASE B	4B

### Potencial Extintor

Material muy INFLAMABLE: materia que expuesta al aire puede ser encendida y continúa ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo, hidrocarburos pesados, madera, papel, etc.

Según Ley 19.587/72 se dispondrá de 1 matafuego como mínimo por cada 200 m<sup>2</sup>.

### CÁLCULO CANTIDAD DE MATAFUEGOS

Superficie del local: 396 m<sup>2</sup>

Nº de Matafuegos = área de riesgo/ 200m<sup>2</sup> = 396 m<sup>2</sup> / 200m<sup>2</sup> = 1.98 = 2



SE REQUIEREN DOS MATAFUEGOS TRICLASE DE 10KG CADA UNO.

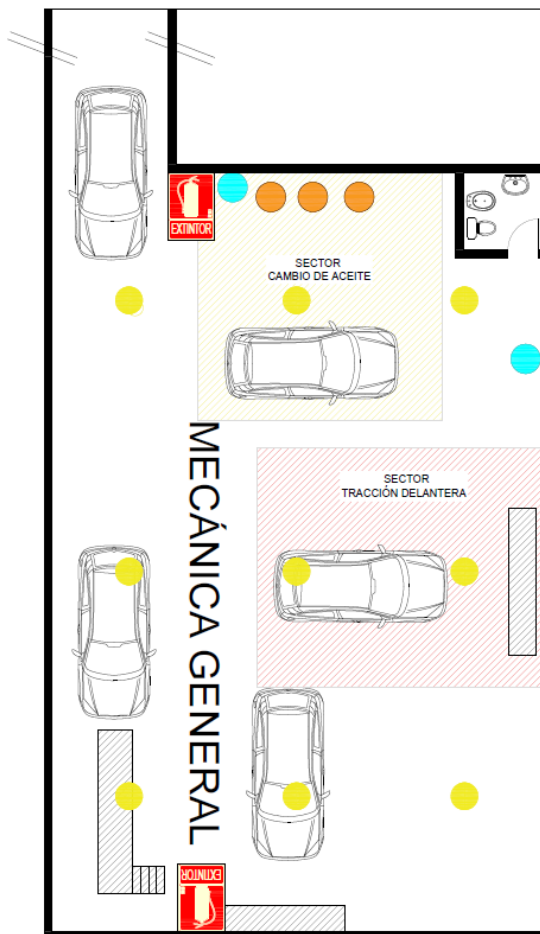
Recomendaciones

Según el resultado obtenido se incrementará la cantidad de extintores, de manera de que cada zona o sector del local esté cubierto por un matafuego en caso de emergencia, incendio. Es decir que se colocará 1 extintor más aparte del que ya cuenta el local, dando un total de 2 matafuegos, los cuales serán de 10 kg de polvo químico seco.

Además, se dispondrá de 2 baldes de 10/12 kg de arena seca para mayor seguridad en cercanías donde se ubican los fluidos combustibles.

Se recomienda brindar capacitaciones en referencia al uso correcto y cuidado de matafuegos, con prácticas incluidas que ayuden a reforzar conceptos vistos.

Croquis ubicación de matafuego.



LEYENDA SEÑALETICAS		
SÍMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA
	EXTINTOR	1,2m a 1,5m
	BALDE DE ARENA	
	LUMINARIAS	
	TACHOS DE ACEITE USADO	

## Conclusiones

Los extintores son efectivos en el combate de incendio incipiente, siempre y cuando su tipo corresponda con la clase de fuego que se pretende combatir, la eficacia dependerá del conocimiento que disponemos, de la capacidad de los extintores, de la conservación y el manejo correcto para que, el ataque al fuego sea más efectivo y haya una mejor organización en el combate al incendio como en la evacuación del mismo.

## MEDIOS DE ESCAPE

Desde el punto de vista de la protección contra incendios, el diseño del edificio debe prever su autodefensa para el caso de que el siniestro se produzca. Para ello, debe contemplarse su SECTORIZACION (para limitar el desarrollo del fuego) y adecuados MEDIOS DE ESCAPE (para garantizar el salvamento de vidas).

El sector de incendio se define como local o conjunto de locales delimitados por muros y entrepisos de resistencia al fuego acorde con el riesgo correspondiente y la carga de fuego que contiene, determinados en la forma desarrollada anteriormente. Una característica básica del sector de incendio es su comunicación con un medio de escape.

Los art. 171 y 172 del Decreto 351/79, indican las normas a tener en cuenta para el diseño. En el punto 3 del Anexo VII se establecen las pautas para el dimensionamiento, y en particular, las condiciones a reunir por las rutas de escape verticales (cajas de escalera, escaleras auxiliares, etc.).

Los pasillos y vías de escape no deben ser inferior a 1.10 mts puesto que, la norma exige 1,10 metros como ancho mínimo de un medio de escape, es decir que El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida.

## CAPACIDAD MAXIMA DE OCUPACION

### Usos y Factor de Ocupación

USO	X en m2
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile.	1
b) Edificios educacionales, templos.	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes.	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas, de patinaje, refugios nocturnos de caridad.	5
e) Edificios de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile.	8
f) Viviendas privadas y colectivas	12
g) Edificios industriales: el número de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
h) Salas de juego	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes	3
l) Hoteles, pisos superiores	20
m) Depósitos	30

Calculo superficie de piso

$$\text{Superficie Total} - n = 396 \text{ m}^2 - (282.98) = 113.02\text{m}^2$$

Factor de ocupación

Cantidad de personas =

$$\text{Superficie de Piso (m}^2\text{) /Factor de ocupación(personas/m}^2\text{)}$$

$$\text{Cantidad de personas} = 113/3 = 37 \text{ personas}$$

### Cálculos de dimensiones de puertas de salidas

Unidades	Edificios nuevos	Edificios existentes
2 unidades	1,10 m	0,96 m
3 unidades	1,55 m	1,45 m
4 unidades	2,00 m	1,85 m
5 unidades	2,45 m	2,30 m
6 unidades	2,90 m	2,80 m

Se considera edificios NUEVOS todo aquel que fue construido con posterioridad al DR. 351/79

Unidades de anchos de salida

$$n = N/100$$

DONDE:

n= unidades de anchos de salidas

N: número total de personas a ser evacuadas (calculando en base al factor de ocupación).

Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

N= Número Total de Personas a ser evacuadas = 37

n=  $113/100 = 1.13$  es igual a 2 unidades de ancho de salida.

se necesitan dos unidades de Salidas de Emergencias, con un ancho mínimo de 1.10m

NOTA: la puerta de acceso tiene dos hojas de 1.50mt cada uno.

Recomendaciones

Es necesario una inmediata adecuación de dicho escenario, puesto que, actualmente se encuentra con un sinfín de materiales u objetos obstruyendo pasillos y vías de escapes.

Se sugiere la instalación o colocación de estantes y/o portantes para que los elementos situados o depositados sobre el suelo se coloquen y se ordenen estos portantes con la finalidad de no interferir con el proceso o desarrollo diario del trabajo como también en caso de emergencia y evacuación.

Es preciso capacitar a todos los trabajadores en los distintos métodos de lucha contra el fuego disponibles, es decir, uso y cuidado de matafuegos, ubicación, colocación, tipos y clase de fuego, forma de atacar un incendio de menor envergadura.

## PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

### PREVENCIÓN:

Es la anticipación a la producción de un daño, para evitar que se produzca o para disminuir sus efectos adversos. Prevenir un accidente de trabajo o evitar una enfermedad profesional significativa es tratar de mantener y/o mejorar la calidad de vida laboral de un trabajador.

### INTRODUCCIÓN

Una de las situaciones que más debe preocupar a una organización es buscar el bienestar y la integridad física de sus trabajadores. Siendo ellos su capital y recurso más importante; de igual manera el control de los riesgos que atentan contra su salud. A raíz de ello, en la actualidad se busca el mejoramiento continuo de las condiciones en que se desenvuelve este recurso con el único objetivo de poder establecer un equilibrio entre seguridad y productividad.

De acuerdo al decreto 1338/96,

- Artículo 3º, el servicio de Seguridad e Higiene en el trabajo tendrá como objetivo fundamental prevenir, en sus respectivas áreas, todo daño que pudiera causarse a la vida y a la salud de los trabajadores por las condiciones de su trabajo, creando las condiciones para que la salud y la seguridad sean una responsabilidad del conjunto de la organización.

- Artículo 10°, El Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo tiene como misión fundamental implementar la política fijada por el establecimiento en la materia, tendiente a determinar, promover y mantener adecuadas condiciones ambientales en los lugares de trabajo. Asimismo, deberá registrar las acciones ejecutadas, tendientes a cumplir con dichas políticas.

Es menester, para visualizar el camino a seguir, la implementación de un programa que determine los parámetros y disposiciones a seguir para alcanzar objetivos y metas planificadas en lo que se refiere a seguridad e higiene laboral. El modelo que se propone en el presente apartado, contiene lineamientos básicos, para asegurar a los trabajadores el bienestar adecuado para desarrollar un desempeño óptimo y seguro en las tareas que se realizan a diario, mejorar el estilo de vida y lograr una reducción de los costos generados por accidentes de trabajos y enfermedades profesionales.

## SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD

Los servicios preventivos de seguridad del trabajo, además de constituir una obligación reglamentaria y por lo tanto legal, son uno de los componentes más importantes para la prevención de riesgos para la salud en virtud de su amplia participación en todo programa en aspectos como condiciones sanitarias, factores ambientales, educación higiénica y en general la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo.

Para el asesoramiento en materia de Seguridad y Salud Ocupacional el taller deberá contratar un servicio externo. Puesto que, el local se encuentra encuadrado dentro de las excepciones establecida en el Decreto 1338/96. Art 14 inciso g.

Art. 14. — Quedan exceptuadas de la obligación de tener asignación de profesionales y técnicos en higiene y seguridad las siguientes entidades:

- a. Los establecimientos dedicados a la agricultura, caza, silvicultura y pesca, que tengan hasta QUINCE (15) trabajadores permanentes.

- b. Las explotaciones agrícolas por temporada.
- c. Los establecimientos dedicados exclusivamente a tareas administrativas de hasta DOSCIENTOS (200) trabajadores.
- d. Los establecimientos donde se desarrollen tareas comerciales o de servicios de hasta CIEN (100) trabajadores, siempre que no se manipulen, almacenen o fraccionen productos tóxicos, inflamables, radioactivos y peligrosos para el trabajador.
- e. Los servicios médicos sin internación.
- f. Los establecimientos educativos que no tengan talleres.
- g. **Los talleres de reparación de automotores que empleen hasta CINCO (5) trabajadores equivalentes.**
- h. Los lugares de esparcimiento público que no cuenten con áreas destinadas al mantenimiento, de menos de TRES (3) trabajadores.

En los establecimientos donde el empleador esté exceptuado de disponer de los Servicios de Medicina y Seguridad en el Trabajo, la Aseguradora deberá prestar el asesoramiento necesario a fin de promover el cumplimiento de la legislación vigente por parte del empleador.

De acuerdo al decreto 1338/96,

Artículo 3°, el servicio de Seguridad e Higiene en el trabajo tendrá como objetivo fundamental prevenir, en sus respectivas áreas, todo daño que pudiera causarse a la vida y a la salud de los trabajadores por las condiciones de su trabajo, creando las condiciones para que la salud y la seguridad sean una responsabilidad del conjunto de la organización.

Artículo 10°, El Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo tiene como misión fundamental implementar la política fijada por el establecimiento en la materia, tendiente a determinar, promover y mantener adecuadas condiciones ambientales en los lugares de trabajo. Asimismo, deberá registrar las acciones ejecutadas, tendientes a cumplir con dichas políticas.

Objetivos del servicio de higiene y seguridad laboral serán:

- Confeccionar sistemas y métodos seguros que posibiliten la eliminación o neutralización de la mayor cantidad de riesgos posibles
- Asesoramiento sobre aspectos Técnicos, Educativos y de Gestión sobre:
  - Política Empresaria de S y SO
  - Organización Interna de la Seguridad e Higiene en el Trabajo
  - Administración - Gestión - Metodología de Procedimiento Operativo para el Registro y Control de Causas Potenciales (Riesgos Laborales)
  - Registro de Actividades del Servicio.
- Asegurar condiciones de Seguridad en los Ambientes Laborales mediante capacitaciones en:
  - sobre Instalaciones Eléctricas, Máquinas y Herramientas, Aparatos y Aparejos de izar, Ascensores y Montacargas, Aparatos con Presión Interna, Trabajos con Riesgos Especiales, etc.
- Equipos y Elementos de Protección Personal: Indicaciones sobre adquisición, provisión y mantenimiento, según evaluación de riesgo a los que se exponen los trabajadores.
- Capacitación del Personal (Nivel Superior - Intermedio - Operativo).
- Normas de Procedimiento procedimientos y registros de trabajo seguro.
- Condiciones de Higiene en los Ambientes Laborales, indicaciones para la necesidad de estudios sobre:
  - Contaminación ambiental
  - Carga térmica
  - Radiaciones
  - Ventilación
  - Iluminación y color



- Prevención y Protección contra Incendios: Indicaciones sobre Equipamiento, Alarma y Evacuación.

En cuanto en lo respecta al Art. 12º del citado decreto. — Los empleadores deberán disponer de la siguiente asignación de horas-profesional mensuales en el establecimiento en función del número de trabajadores equivalentes y de los riesgos de la actividad, definida según la obligación de cumplimiento de los distintos capítulos del Anexo I del Decreto N° 351/79:

Se encuadró al local en la Categoría C por lo que el servicio de HySL debe cumplir cuatro horas mensuales como mínimo. Las horas son de cumplimiento dentro del establecimiento, no se incluyen las horas fuera de éste por trámites, gabinete, etc.

El servicio de Seguridad e Higiene es una herramienta necesaria para disminuir los accidentes dentro de la empresa, ya que completa el conocimiento de los empleados acerca de los riesgos específicos de cada tarea a la que están abocados, como prevenirlos, como actuar en caso de que suceda un accidente o disminuir las consecuencias.

Desarrollando actitudes y procedimientos preventivos de cara a la tarea que realizan día a día o cualquier tarea excepcional que tengan que encarar los empleados, para evitar posibles accidentes o enfermedades laborales.

Es necesario entonces contar con un servicio de Higiene y Seguridad laboral, puesto que como profesionales deberán llevar o mantener a la empresa bajo los lineamientos exigidos legalmente.

## SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL

Se define a la selección de personal como la búsqueda de la persona más apta para ocupar un puesto de trabajo.

Toda selección es, en última instancia, un proceso de decisión por comparación y como tal debe estar sustentada tanto por criterios específicos de la organización, como por los propios del procedimiento de selección.

Cuesta dinero y tiempo a la empresa contratar una persona que no es adecuada para el puesto vacante.

El Decreto Reglamentario 351/79 en su Anexo I – Capítulo 20, expresa:

#### Selección de Personal

Artículo 204. — La selección e ingreso de personal en relación con los riesgos de las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales, deberá efectuarse por intermedio de los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad y otras dependencias relacionadas, que actuarán en forma conjunta y coordinada.

Artículo 205. — El Servicio de Medicina del Trabajo extenderá, antes del ingreso, el certificado de aptitud en relación con la tarea a desempeñar.

Artículo 206. — Las modificaciones de las exigencias y técnicas laborales darán lugar a un nuevo examen médico del trabajador para verificar si posee o no las aptitudes requeridas por las nuevas tareas.

Artículo 207. — El trabajador o postulante estará obligado a someterse a los exámenes pre ocupacional y periódico que disponga el servicio médico de la empresa.

El proceso de selección consta de pasos específicos que se siguen para decidir cuál solicitante cubrirá el puesto vacante.

El procedimiento para ocupar estos puestos con las personas competentes es:

- a. Se realiza las averiguaciones sobre los candidatos que mediante curriculum que fueron entregados por los preseleccionados, como ser; los antiguos puestos laborales (desempeño, responsabilidad, averiguación de motivo de despido o desvinculación) nivel educativo, competencias, experiencia, edad, lugar de residencia, etc.

Seguidamente los postulantes son citados en horario conveniente para efectuar las entrevistas en este caso con el jefe directo del taller.

La entrevista, sirve para obtener información, conocer a la persona, aptitudes, actitudes, intereses, habilidades y comportamiento, también para dar información y confrontar, también para responder a las inquietudes de los aspirantes, dar respuestas claras sobre la proyección del cargo, remuneración

y no crear falsas expectativas. A los candidatos que no reúnan los requisitos para el cargo se les informará, al finalizar la entrevista, los motivos por los cuales no continuarán el proceso.

Tomada la decisión, se informa a la persona seleccionada y se le comunica la fecha y el lugar donde deberá asistir para hacerse el examen pre ocupacional. Una vez obtenida la información del centro de salud donde se efectuó el examen, se solicita la documentación pertinente para realizar el alta en Anses, obra social, ART y firmar el contrato de trabajo correspondiente.

#### Exámenes médicos pre ocupacionales

Los exámenes médicos pre ocupacionales poseen objetivos claros y los cuales son específicos:

- Realizar un diagnóstico general de las condiciones de salud del trabajador aspirante.
- Evaluar las capacidades físicas y mentales del aspirante, para desempeñar el cargo que le será asignado.
- Identificar patologías preexistentes al momento del examen y que posiblemente podrían verse agravadas por la exposición a los factores de riesgo presentes en el puesto de trabajo.
- Servir de base para futuras evaluaciones, ya sea como simples controles médicos o como componentes de los diferentes sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional que adelantan a la empresa.
- Ubicar al trabajador donde mejor pueda desempeñarse, sin riesgo a sufrir menoscabo en sus condiciones de salud física y mental, teniendo en cuenta sus características antropométricas, fisiológicas, psicológicas, intelectuales y sociales.
- Sirven como punto de referencia para observar si transcurrió un año y tras efectuar los exámenes médicos periódicos por medio de la Aseguradora de Riesgo de Trabajo, sufrió algún deterioro sus, comparadas con capacidades sus condiciones de salud al ingresar.

#### Etapas de incorporación e inducción

La persona responsable del área ya sea gerente del sector o jefe del área, transmitirá al nuevo empleado el conocimiento necesario y brindará capacitación para realizar las tareas a desarrollar.

En los casos donde se da el preaviso de un empleado que renuncia, este capacita al nuevo sobre las tareas que deberá realizar.

El responsable del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo debe acompañar al trabajador en una corrida por todos los puestos de trabajo, indicándole los riesgos generales y específicos de toda la empresa, ese día se implementará capacitación en forma de inducción sobre los riesgos y su medio de mitigación específicamente del puesto de trabajo a ocupar por el nuevo empleado.

## PLAN DE CAPACITACIONES

La capacitación en materia de Seguridad e Higiene, es una herramienta necesaria para disminuir los accidentes dentro de la empresa, ya que completa el conocimiento de los empleados acerca de los riesgos específicos de cada tarea a la que están abocados, como prevenirlos, como actuar en caso de que suceda un accidente o disminuir las consecuencias. Es por ello que en el capítulo actual se desarrollará temas tendiente o referido a capacitación.

### Objetivo general

Desarrollar actitudes y procedimientos preventivos de la tarea que realizan día a día, para evitar posibles accidentes o enfermedades laborales, respetando las normas de Seguridad e Higiene laboral.

Identificar las necesidades en materia de capacitación del personal de la empresa.

Reconocer los contenidos y los recursos necesarios para llevar adelante un adecuado plan de capacitación de la empresa

Dar cumplimiento a lo establecido en el DR 351/79 capítulo 21 CAPACITACION

### Desarrollo

La responsabilidad de impartir la capacitación a los trabajadores será del servicio de higiene y seguridad, en este caso contratado, puesto que, la empresa no

cuenta con dicho servicio o se encuentra exceptuado del mismo por la cantidad de personal que posee. (Decreto 1338/96. Art 14 inciso G)

Se organizará el plan atendiendo a las necesidades evaluadas, teniendo como destinatarios lo estipulado en el Artículo 210. Del DR351/79. Cap. 21 “CAPACITACION”— Recibirán capacitación en materia de higiene y seguridad y medicina del trabajo, todos los sectores del establecimiento en sus distintos niveles:

1. Nivel superior (dirección, gerencias y jefaturas).
2. Nivel intermedio (supervisión de líneas y encargados).
3. Nivel operativo (trabajadores de producción y administrativos).

Las capacitaciones serán llevadas a cabo de manera presencial, mediante charlas programadas complementándose con material de capacitación acorde a los temas a desarrollar.

Se utilizará soportes o tecnologías tales como videos, documentación, presentaciones en PowerPoint y fotografías integradas de modo informativo según el tema a tratar y se impartirá dentro de la jornada laboral Para constatar la recepción y el entendimiento de los conocimientos impartidos en el proceso de formación se realizará, al final de la jornada, una evaluación escrita.

Un plan de capacitaciones deberá contar con:

- Tiempo (1 hora por día)
- Fecha y horario: (será al comienzo de la segunda jornada laboral, de 16 a 17hs y fecha a convenir)
- Lugar: (Apropiado del taller)
- Objetivos: (Deben ser fijados antes de la capacitación).
- Contenidos: Para que el plan sea afectivo debe contener ciertos contenidos mínimos.
- Encargado de la Capacitación: (Se debe seleccionar a una persona con conocimiento y capacidades en materia de seguridad e higiene y medicina)
- Evaluación: Se determinará la manera y el momento en que se realizará la evaluación de lo enseñado.

Contenido del programa

Primeros auxilios:

- Pasos para actuar ante una emergencia
- Control de hemorragias
- Heridas
- Quemaduras por calor
- Lesiones
- Desmayo
- RCP
- Roles

esta capacitación será dada por profesionales de la salud contratado.

Elementos de protecciones personales:

- Selección correcta del EPP
- Clasificación
- Instrucciones de uso
- Mantenimiento
- Controles periódicos
- Almacenamiento correcto

Incendio:

- Concepto
- Características del fuego
- Clases de fuego
- Incendio - Causas
- Extinción de incendios
- Rol de incendio
- Tipo de extintores
- Forma de utilizarlo
- Prácticas

Riesgo eléctrico:

- Identificación de riesgos eléctricos
- Concientización sobre los riesgos,
- Medidas preventivas para evitar accidentes eléctricos

- Llaves termo magnéticas
- Disyuntor diferencial
- Puesta a tierra.

Riesgo mecánico:

- Identificación de zonas con riegos mecánicos
- Accidentes por causas de herramientas - Medidas de prevención
- Tipos de accidentes mecánicos
- Ergonomía:
- Riesgos ergonómicos
- Posturas incorrectas
- Manipulación de materiales
- Esfuerzos musculares
- Esfuerzos repetitivos

Ruido:

- Conceptos referidos a ruidos
- Valores Limites Tiempos Máximos de Exposición según decreto 351/79.
- Efectos perjudiciales - Medidas de prevención
- Consecuencia de la exposición a altos niveles sonoros,
- Uso y mantenimiento de los protectores auditivos.

Plan de evacuación:

- Roles
- Tipos de emergencias y evacuaciones existen;
- Saber cómo actuar dependiendo de la emergencia.
- Manejo de residuos:
- Clasificación; Jerarquía del residuo

Al finalizar cada uno de los sub-temas que componen la capacitación, el instructor otorga un tiempo para que el auditorio despeje sus dudas mediante preguntas.

Al finalizar cada uno de los sub-temas, el instructor o capacitador formulará una serie de preguntas en relación al tema tratado y elige al azar quien de los integrantes del auditorio será quien responda o se realizará un examen escrito

con la finalidad de corroborar que el contenido fue entendido, de esta manera se logra la retroalimentación.

### Recomendaciones

Se sugiere verificar el estado de las condiciones de seguridad del local y de los conocimientos de ellos por parte de los empleados para adecuar las futuras capacitaciones en orden de importancia o de urgencia

Se recomienda brindar capacitación al personal del taller de acuerdo a contenidos expuestos en el plan de capacitación.

### Conclusiones

Es importante resaltar que la eficiencia de cualquier organización dependerá directamente de la adecuada capacitación del personal, en este caso en materia de seguridad e higiene lo que aportará conocimientos sobre los riesgos presentes en el local para modificarlos a partir de los actos se obtenga condiciones seguras. Es una estrategia que ayuda a las organizaciones a alinear los conocimientos, habilidades y actitudes de los empleados con los objetivos de la empresa

La capacitación del personal en materia de seguridad e higiene consiste afianzar, consolidar la seguridad del local, influyendo principalmente en su comportamiento, siendo de esta manera un acto que permite proporcionar los medios de hacer posible un ámbito de trabajo seguro para el personal, este es el fundamento de la acción preventiva en materia de salud ocupacional, su aplicación aporta conocimientos de las condiciones que pueden afectar la salud del trabajador, para que, de esta manera el trabajador haga de su puesto de trabajo una condición segura.



## PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

### Introducción

El plan de evacuación comprende un conjunto de acciones y recomendaciones necesarias para detectar a tiempo la presencia de un evento que amenace la vida y la integridad psicofísica de los trabajadores para ellos es preciso contar con un plan de evacuación que facilite abandonar el edificio en forma óptima en caso de siniestro (incendios, explosiones, derrumbes, advertencias de explosión. etc.).

A tal efecto, sería provechoso la confección y puesta en marcha del plan. Estipulado en el CAPITULO 18 del ANEXO VII del DR 351/79 de la ley 19578 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS y con la posibilidad de ejercitar simulacros periódicos, creando patrón de comportamiento, facilitando una reacción en un tiempo mínimo posible.

### Objetivo general

Se confeccionará un PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACION y los distintos roles de los trabajadores, en base al portón ya existente en el galpón, el mismo se utilizará como salida de emergencia ya que sus dimensiones favorecen para que las personas que se encuentren en el interior del local salgan con mayor facilidad y rápidamente, ya que éste se mantiene abierto mientras se encuentren empleados trabajando.

### Objetivos específicos

Preservar las vidas de las personas que trabajan en el establecimiento y minimizar los daños que puedan sufrir tanto en lo físico como en lo psicológico.

Diseñar un plan de actuación ante una emergencia y evacuación, creando un patrón de comportamiento sistematizado que permita reaccionar en el menor tiempo posible

Disponer de personal organizado formado y entrenado para que garantice la rapidez y eficacia en las acciones a emprender para el control de las emergencias con la finalidad de disminuir la potencialidad de los riesgos.

Definir diferentes roles y capacitar a los trabajadores sobre, cómo actuar ante una emergencia y en condiciones normales para su prevención.

Cumplir con lo normado en el Capítulo 18. Artículos 160 al 187 del Decreto Reglamentario 351/79 de la ley 19.587/72

### Riesgos

Al momento de desarrollar el presente capítulo y realizando una evaluación o inspección visual de los puntos o factores que dificultarían en su momento el plan de evacuación ante una emergencia, obteniendo como resultado que los materiales encontrados no presentan un orden, falta de limpieza, ausencia de un pasillo demarcado, señaléticas de indicaciones, también se observó materiales de rápida propagación de fuego (madera, aceite y nafta), lo que representa un alto riesgo de incendio. Asimismo, la falta de luz de emergencia en todo el taller.

No están señalizada las salidas de emergencia y vías de escapes, encontrándose obstaculizada por materiales diversos y dispersos por el suelo, pudiendo causar tropiezo y caídas al momento de evacuar el edificio.

El Matafuego presente en el local se encuentra vencido en lo que respecta al agente extintor

### Plan de acción

- 1) El personal que detecte un principio de incendio dará aviso al compañero más cercano y con el extintor intentará controlar el principio de incendio sin poner en riesgo su vida ni la de otras personas.

- 2) Este compañero dará aviso de inmediato al jefe de emergencia (Encargado), quien debe acudir al lugar si el fuego es controlable y será quien dirija, a partir de ese momento.
- 3) El jefe de emergencias deberá determinar si es necesario solicitar ayuda a bomberos y servicios médicos. Este análisis debe ser realizado rápidamente.
- 4) Los asignados para el uso de extintores o lucha directa, deberán tomar posiciones y el resto del personal debe evacuar, en forma inmediata y caminando. El designado por el plan o en su defecto el suplente corta la energía eléctrica.
- 5) El ataque por parte de los capacitados comenzara en el menor tiempo posible eligiendo el extintor específico para el tipo de fuego generado y con capacidad extintora suficiente.
- 6) Si la rutina de control se desborda o toma dimensiones imposibles de minimizar, debe iniciarse y completar la total evacuación, dándole paso a los bomberos o brigada.
- 7) Se procederá a salir del edificio de manera ordenada y dirigirse al punto de encuentro.
- 8) Debe verificarse que la totalidad de los integrantes del establecimiento hallan evacuado el lugar y no permitir el reingreso de ninguna persona.
- 9) Una vez en el punto de encuentro el encargado deberá contar al personal y verificará su totalidad.
- 10) A la llegada del personal de bomberos deberá comunicar la permanencia o no de personas en el edificio y a partir de ese momento la emergencia quedará a cargo de los mismos
- 11) Si se detectara la falta de alguno de la lista se debe asesorar a los bomberos únicos autorizados a ingresar: sector de tarea del faltante y posible último lugar donde se lo vio.

### Asignación de roles y funciones

Los equipos de emergencia están formados por un grupo de personas instruidas en la prevención y actuación en caso de emergencia. Cada uno de los integrantes tiene una determinada función y para cada uno de los roles indicados, se prevé la designación de una persona alterna a fin de evitar dejar vacante alguno de los eslabones de la cadena del plan.

Los equipos que integran el plan de emergencia se denominan:

- Jefe de Emergencia: El encargado

#### Responsable de Información y Alarma

Verificará el estado o situación del momento y evaluará si es necesario la presencia de bomberos y ambulancia, estableciendo claramente lo siguiente:

1. Una breve evaluación de lo que está sucediendo.
2. Dirección del edificio indicando sus calles más cercanas.
3. Indicar el N° telefónico desde el cual está llamando

Dará aviso, en caso de necesitarlo, a los servicios de emergencias Bomberos, Ambulancia.

Dar la orden de evacuación al punto de encuentro donde esperaran la llegada del personal de policía y bomberos.

Contar las personas evacuadas.

Informar a bomberos si quedara alguna persona dentro del establecimiento.

- Equipo de Primera Intervención: dos empleados (Empleado 1 y Empleado 2)

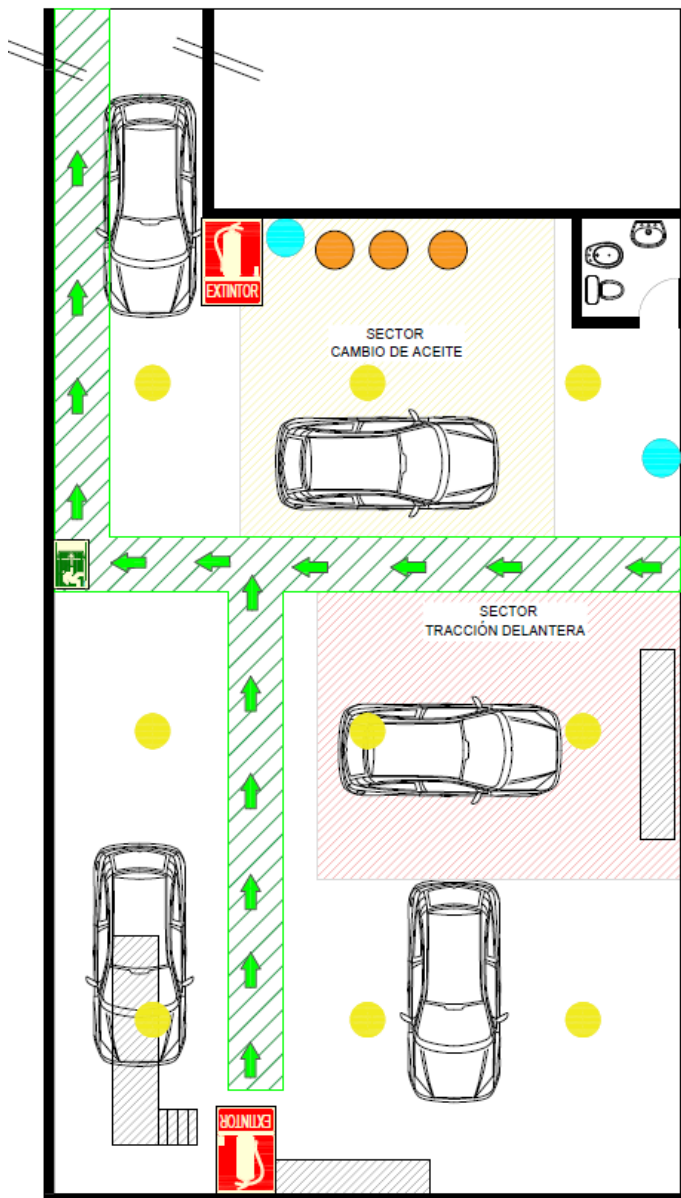
Son los asignados para el uso de extintores, responsables de accionar para extinguir el fuego.

Asimismo, el empleado 2, cortara los servicios de gas y electricidad, en la medida que fuere posible.

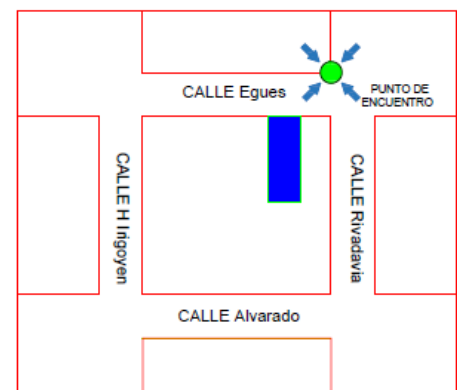
- Responsable de evacuación: lo constituirá “el encargado del taller” extrayendo la cantidad de vehículos posible hacia lugares seguros y según las posibilidades de la situación así lo permitieran.

- Equipo de Primeros Auxilios: consiste en prestar los primeros auxilios a los accidentados durante la emergencia, o simplemente transportar al herido a una zona segura o punto de encuentro, para lo que deberán estar instruidos en estas técnicas

Será llevado a cabo, si la situación lo amerita, por uno de los dos designados para la primera intervención, más el jefe de emergencia.



LEYENDA SEÑALÉTICAS		
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	ALTURA
	EXTINTOR	1,2m a 1,5m
	BALDE DE ARENA	
	LUMINARIAS	
	TACHOS DE ACEITE USADO	
	LUCES DE EMERGENCIA	
	VÍA DE EVACUACIÓN	



## INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES

Se usará el Método del Árbol de Causas para la Investigación de Accidentes que sirve para analizar los hechos acaecidos con el objetivo de prevenir futuros casos. Este método presenta una lógica de pensamiento distinta a la convencional, dado que excluye la búsqueda de la "culpabilidad" como causa del accidente, permite detectar factores recurrentes en la producción de los mismos con el fin de controlar o eliminar los riesgos en su misma fuente. Es un método resultante de un procedimiento científico que:

- Permite confrontarse a los hechos de manera rigurosa
- Facilita una mejor gestión de la prevención y ocasiona una disminución del número de accidentes.
- Establece una práctica de trabajo colectivo

## LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DEL MÉTODO DEL ÁRBOL DE CAUSAS

- Método de análisis que parte del accidente realmente ocurrido y utiliza una lógica de razonamiento que sigue un camino hacia atrás en el tiempo para identificar y estudiar los disfuncionamientos que lo han provocado y sus consecuencias.
- Es una técnica para la investigación de accidentes basada en el análisis retrospectivo de las causas.
- A partir de un accidente ya sucedido, el árbol causal representa de forma gráfica la secuencia de causas que han determinado que éste se produzca.
- El análisis de cada una de las causas identificadas en el árbol nos permitirá poner en marcha las medidas de prevención más adecuadas.
- Garantiza un análisis objetivo y una buena gestión en la prevención.

## POSTULADOS

- No hay una sola causa sino múltiples causas de cada accidente y que estas causas no son debidas solo a los errores técnicos o solo a los errores humanos.

- El accidente siempre es debido a una causalidad y no al producto de una casualidad ni como parte del azar, y no puede ser explicado como infracción a las normas de seguridad.
- Existen múltiples causas del accidente y estas son debidas a un mal funcionamiento del sistema de trabajo en la empresa.

### SISTEMA HOMBRE- MAQUINA

Es una organización dentro de la cual los elementos que la componen son hombres y máquinas que trabajan juntos para alcanzar un objetivo común y que se encuentran ligados entre ellos mediante una red de comunicaciones (concepto ergonómico del trabajo)

Los sistemas tienen dos propiedades importantes que son la estabilidad y la fiabilidad.

Un sistema es estable cuando cumple en todo momento los objetivos que le habían asignado.

Un sistema es fiable cuando tiene una alta probabilidad de asegurar sus funciones sin fallos ni defectos es decir la capacidad del sistema de funcionar sin errores.

### Condiciones para su aplicabilidad

Para garantizar resultados efectivos en la investigación de todo accidente se deberán de dar simultáneamente estas cuatro condiciones:

1. Compromiso por parte de la dirección de la empresa, capaz de garantizar la aplicación sistemática de los procedimientos oportunos, tanto en el análisis de los accidentes como en la puesta en marcha de medidas de prevención que de este análisis se desprendan.
2. Formación continuada y adaptada a las condiciones de la empresa de los investigadores que pongan en práctica el método del árbol de causas.
3. La dirección, los supervisores y los trabajadores deben estar perfectamente informados de los objetivos de la investigación, y de la importancia del aporte de cada uno de los participantes desde su función y/o rol que desempeña en la investigación.

4. Obtención de mejoras reales en las condiciones de seguridad. Esto motivará a los participantes en futuras investigaciones.

Etapas de ejecución:

Primera etapa: Recolección de la información

¿Cuándo?

Realizando la investigación lo más pronto posible después del accidente.

¿Dónde?

Reconstruyendo el accidente en el lugar donde ocurrieron los hechos.

¿Por quién?

Por una persona que tenga un buen conocimiento del trabajo y su forma habitual de ejecutarlo para captar lo que ocurrió fuera de lo habitual.

¿Cómo?

Evitando la búsqueda de culpables. Se buscan causas y no responsables.

Recolectando hechos concretos y objetivos y no interpretaciones o juicios de valor. Se aceptarán solamente hechos probados. (Calidad de la información)

Anotando también los hechos permanentes que participaron en la generación del accidente.

Entrevistando a todas las personas que puedan aportar datos. Evitar preguntas que:

- Fuercen la respuesta
- Impliquen cumplimiento de normativa
- Induzcan a justificación.

Recabando información de las condiciones materiales de trabajo, de las condiciones de organización del trabajo, de las tareas y de los comportamientos de los trabajadores. (Guía de observación).



Empezando por la lesión y remontándose lo más lejos posible cuanto más nos alejemos de la lesión, mayor es la cantidad de hechos que afectan a otros puestos o servicios. (Cronología de la recolección).

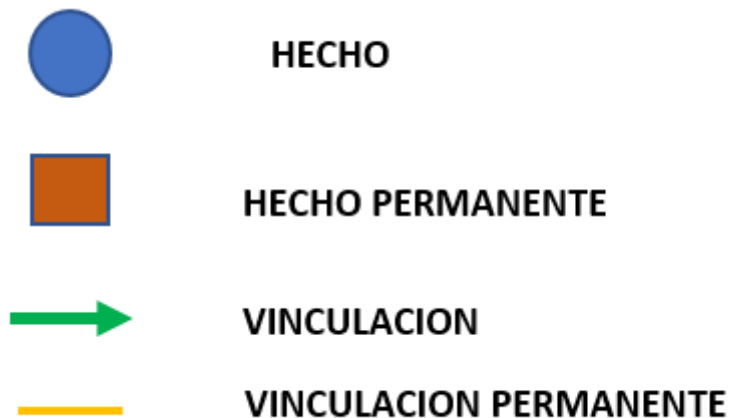
El tamaño de la unidad de información no debe ser muy grande. La información debe ser de calidad.

Lo más importante es recoger “las variaciones” (que es lo que ocurrió en el momento del accidente que no era lo habitual). No es lo mismo el desarrollo del trabajo habitual que el trabajo “prescrito”, nos interesa saber qué hacía efectivamente el trabajador y cómo lo hacía antes y en el momento del accidente, no nos interesa saber cómo decía la norma que tenía que hacerlo.

Segunda etapa: Construcción del árbol.

El árbol ha de confeccionarse siempre de derecha a izquierda, de modo que una vez finalizado pueda ser leído de forma cronológica.

En la construcción del árbol se utilizará un código gráfico:



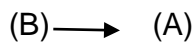
Debemos preguntarnos:

- 1) ¿CUÁL ES EL ÚLTIMO HECHO?
- 2) ¿QUÉ FUE NECESARIO PARA QUE SE PRODUZCA ESE ÚLTIMO HECHO?
- 3) ¿FUE NECESARIO ALGÚN OTRO HECHO MÁS?

TIPO DE RELACION LOGICA ENTRE LOS HECHOS

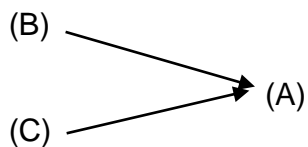
### Encadenamiento o cadena

Para que se produzca el hecho (A) basta con una sola causa (B) y su relación es tal que sin este hecho la causa no se hubiera producido. Lo representaremos de esta manera:



### Conjunción

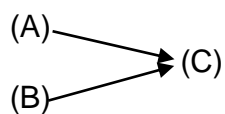
El hecho (A) tiene dos o varias causas (B) y (C). Cada uno de estos hechos es necesario para que se produzca (A), pero ninguno de los dos es suficiente por sí solo para causarlo, sólo la presencia conjunta de ambos hechos desencadena (A).



(B) y (C) son hechos independientes no estando directamente relacionados entre sí, lo que quiere decir que para que se produzca (B) no es necesario que se produzca (C) y viceversa.

### Disyunción

Dos o más hechos tienen una misma causa (C). (C) es necesario y suficiente para que se produzcan (A) y (B). Lo representamos de esta manera:



(A) y (B) son hechos independientes, no está directamente relacionados entre sí; para que se produzca (A) no es necesario que se produzca (B) y a la inversa.

## ADMINISTRAR LA INFORMACIÓN Y EXPLOTAR LOS ÁRBOLES

Los datos procedentes del árbol de causas se pueden explotar interviniendo en dos niveles:

- a) Elaborando una serie de medidas correctoras: buscan prevenir de manera inmediata y directa las causas que han provocado el accidente.

b) Elaborando una serie de medidas preventivas generalizadas al conjunto de todas las situaciones de trabajo de la empresa.

#### Elaboración de las medidas correctoras

Las medidas correctoras inmediatas serán las que propongamos inmediatamente después del accidente.

Cada hecho que contiene el árbol es necesario para que ocurra el accidente; luego cada hecho se puede considerar como objetivo de prevención posible para impedir ese accidente.

Por ejemplo, si una persona trabajando en un local donde el suelo está resbaladizo, se cae y se lesiona, independientemente de la existencia de otras causas hay una que es obvia que es que el suelo resbaladizo con lo que se tendrá que poner una medida correctora inmediata como puede ser alfombra antideslizante.

Las medidas correctoras inmediatas se deben aplicar a los hechos que estén más alejados de la generación del accidente, para que nos hagamos una idea gráfica, a cada uno de los hechos que están más cerca de los extremos finales de cada rama del árbol le corresponde una medida correctora, así no sólo prevenimos que ocurra ese accidente, sino que prevenimos sobre toda la rama y por tanto sobre otros accidentes.

¿Cómo podemos elegir prioridades a la hora de buscar medidas preventivas?

1. La medida preventiva ha de ser estable en el tiempo, es decir que con el paso del tiempo la medida no debe perder su eficacia preventiva.
2. La medida no debe introducir un coste suplementario al trabajador/a, es decir, la medida no debe introducir una operación suplementaria en el proceso.
3. La medida preventiva no debe producir efectos nefastos en otros puestos.

#### Elaboración de medidas preventivas generalizadas a otros puestos

La cuestión que ahora se plantea es saber qué factores presentes en otras situaciones diferentes al accidente que estamos investigando nos revela el árbol,

con el fin de que se actúe sobre éstos con miras a evitar no sólo que se produzca el mismo accidente sino otros accidentes en otras situaciones.

Para entenderlo mejor, los factores que queremos saber son aquellos hechos que aun habiendo causado el accidente que estamos investigando también podrían producir accidentes en otros puestos de trabajo, son los denominados Factores Potenciales de Accidente (FPA).

Por ejemplo, si un accidente está producido porque fallan los frenos de una carretilla elevadora en un almacén de cítricos, la medida correctora inmediata sería reparar los frenos de ésta carretilla elevadora que ha producido el accidente y el FPA sería: falta de mantenimiento de los vehículos de elevación y transporte de cargas en la empresa.

Como podemos observar el FPA se formula como un hecho causante del accidente, pero no sobre el accidente investigado en el momento de la construcción del árbol, sino ampliándolo a la totalidad de la empresa.

Es importante en la formulación de FPA que no se generalice en exceso ya que esto generaría que la aplicación de la medida preventiva sobre el FPA sea tan extensa que se pierda; por ejemplo, si como FPA del accidente anterior de la carretilla elevadora ponemos: falta de mantenimiento de equipos de trabajo, esto da por supuesto.

## NORMAS DE SEGURIDAD

### Objetivo general

Establecer las indicaciones a seguir con la compra, almacenamiento, y el uso de equipo de protección personal (EPP)

### Alcance

Aplica a todos los empleados del taller, contratistas y terceros que realicen trabajos o actividades en instalaciones o áreas bajo la responsabilidad de taller V.R.

### Fundamento legal

Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587/1972 - Decreto  
Reglamentario N° 351/1979.

Ley Nacional de Riesgos del Trabajo N° 24557/1996 y sus reglamentaciones.

Definiciones:

EPP (Elemento de protección personal)

De manera general

- Siempre que sea factible, se deberán aplicar primero controles de ingeniería y controles administrativos.
- Cuando los controles de ingeniería y administrativos no sean suficientes para controlar la exposición al peligro, se deberá entregar EPP a los empleados.
- La Gerencia del sector de trabajo y el servicio de Seguridad e Higiene Industrial determinarán cuáles serán los EPP necesarios para cada lugar, trabajo o actividad.
- La Gerencia del sector comunicará a todos los empleados sobre los requisitos de EPP necesarios para cada lugar, trabajo o actividad, según sea pertinente.
- Establecer las indicaciones a seguir con la compra, almacenamiento, y el uso de equipo de protección personal (EPP)

Almacenamiento del EPP.

- Se deberá seguir las instrucciones del fabricante para el apropiado almacenamiento del EPP, de los repuestos, y de todos sus componentes.
- Se deberá tener especial cuidado sobre en dónde y cómo se almacenan los equipos, y las precauciones que se deberán tener para protegerlos.

Guías generales de utilización

- Los empleados son responsables de seguir las instrucciones del fabricante y del supervisor para la correcta utilización y cuidado del EPP.

Equipos defectuosos

- No se utilizará EPP defectuosos.
- El empleado deberá informar a su supervisor, si el EPP está defectuoso, para que el mismo sea reemplazado.
- Adiestramiento en el uso
- Se deberá adiestrar a los empleados en el uso de EPP, limitaciones, vida útil y mantenimiento adecuado, según los riesgos potenciales que puedan presentarse en cada trabajo.
- Los programas de adiestramiento en el uso de EPP deberán asegurar que los empleados conozcan cómo colocarse, ajustarse, operar, quitarse y mantener el EPP.

Un empleado deberá ser re adiestrado cuando:

- Los cambios en el EPP hagan obsoleto cualquier adiestramiento previo.
- Los cambios en las condiciones de uso hagan obsoleto el adiestramiento previo.
- El empleado demuestre fallas o falta de conocimiento en el uso apropiado del equipo.
- Los adiestramientos iniciales, y las actualizaciones subsiguientes, deberán ser documentados.

### Compras

El servicio de Seguridad e Higiene determinará los requisitos de EPP autorizados para ser utilizados en las instalaciones, equipos y áreas bajo la responsabilidad del responsable de taller de Vehículo V. R

## LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS

### Propósito

Establecer las indicaciones a seguir para el movimiento manual de cargas en el taller V. R con el objetivo de disminuir el riesgo de lesiones laborales.

### Alcance

Esta norma se aplica a todos los empleados del taller, contratistas y terceros que realicen trabajos o actividades en instalaciones o áreas bajo la responsabilidad de la firma de V. R

#### Fundamento legal

Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587/1972 - Decreto Reglamentario N° 351/79.

Resolución MTESS 295/03

Ley Nacional de Riesgos del Trabajo N° 24557/1996 y sus reglamentaciones.

#### De manera general

Mantener las áreas de trabajo libres de obstáculos y los suelos limpios y secos. Las estibas no deben obstaculizar la iluminación y ventilación en las zonas en que éstas se requieran.

Contar con un código de señales o sistema de comunicación y capacitar a aquellos operadores y a sus ayudantes involucrados en el manejo de materiales con maquinaria, cuando así se requiera.

Someter a mantenimiento preventivo los equipos y accesorios empleados en el manejo de materiales de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, de las condiciones de operación y de los resultados de las revisiones realizadas; documentar lo actuado.

Las instalaciones eléctricas, extintores de incendio, ventiladores, tomas de aire o agua, deben mantenerse libre de obstrucciones por los materiales manejados.

Todo almacenamiento de materiales deberá ser realizado de tal forma que no cree peligros o riesgos adicionales. Las bolsas, contenedores, bultos y palets con materiales almacenadas en pilas deberán colocarse de tal forma y altura que las pilas se mantengan estables y aseguradas contra deslizamientos o colapsos.

El almacenamiento en estantes se efectuará de tal forma que los objetos almacenados no se proyecten en las áreas de circulación y pueda causar lesiones y/o obstruir los pasillos. Los estantes se asegurarán para evitar que

pierdan estabilidad y su capacidad de carga estará indicada para evitar colapsos.

Los palets de madera deben estar en buenas condiciones, libres de maderas rajadas y clavos expuestos. Todos los palets en condiciones defectuosas deberán ser retirados de uso.

#### Capacitación

La capacitación de los trabajadores deberá incluir métodos para levantar, llevar, colocar, descargar y almacenar los diferentes tipos de carga y deberá ser impartida por el servicio de Seguridad e Higiene. Los contratistas proveerán adiestramiento para sus trabajadores.

#### Carga manual y manejo de materiales y salud ocupacional

Ante la presencia de síntomas de lesión o enfermedad en el trabajador expuesto, se deben realizar los exámenes médicos especiales que establezcan las normas emitidas por la ART.

No deben desempeñar trabajos relacionados con la carga manual de materiales, aquellos trabajadores que así indique la ART; las mujeres en estado de gestación, y durante las primeras 10 semanas posteriores al parto.

#### Procedimientos

El supervisor deberá informar a los trabajadores de los riesgos potenciales a que se enfrentan por el manejo de materiales, si los materiales son peligrosos, considerar, en la carga manual de materiales, al menos su peso, forma y dimensiones, y en el manejo con maquinaria, al menos lo siguiente:

- a. El estado de la materia
- b. La presentación de la materia, que puede ser:
  1. A granel
  2. Por pieza suelta
  3. Envasada
  4. Empacada



5. En contenedores

- c. La maquinaria empleada
- d. El procedimiento de carga
- e. La estabilidad de los materiales o contenedores
- f. La altura de la estiba
- g. El peso, forma y dimensiones de los materiales o contenedores
- h. Los elementos de sujeción de los materiales o contenedores.

Para el transporte manual de carga (sin maquinaria), el peso no excederá 20 Kg. No se deberá exigir a un trabajador el transporte manual de carga cuyo peso pueda comprometer su salud o su seguridad.

A los trabajadores que realicen actividades de carga de materiales con objetos que tengan aristas cortantes, rebabas, astillas, puntas agudas, clavos u otros salientes peligrosos, así como aquellos que posean temperaturas extremas, o sustancias irritantes, corrosivas o tóxicas, se les proporcionará la ropa y el equipo de protección personal, de conformidad con el riesgo específico.

Los barriles de hasta 200 litros, podrán ser trasladados manualmente inclinándolos y rotándolos por la orilla de su base. Los que tengan mayor capacidad, sólo podrán ser trasladados con el uso de maquinaria o carretillas, adoptando las correspondientes medidas de seguridad.

La carga manual de materiales cuyo peso o longitud sea superior a lo establecido en la presente norma, se realizará integrando grupos de carga manual, de tal manera que haya coordinación entre los miembros del grupo.

Cuando las cargas excedan el peso o dimensiones especificadas en esta norma, o cuando las condiciones de manejo así los indiquen, se utilizará ayuda mecánica para el manejo de los materiales.

Para impulsar carretillas en piso plano, el material se empujará hacia el frente y no se tirará o jalará, dándole la espalda al mismo.

Para impulsar carretillas en pendientes, se cuidará la estabilidad de la carga y se adoptarán las medidas de seguridad necesarias para evitar que ésta represente un riesgo para el trabajador o trabajadores.

Cuando se bascule una carretilla para descargarla al borde de una zanja, se colocará un tope en la zona de descarga.

Protección del ambiente: En caso de daño o ruptura accidental del empaque o embalaje que resulten en un derrame, vertido o emisión del material manejado se debe detener la actividad y notificar al supervisor inmediatamente. No continuar la actividad hasta subsanar el problema.

### Responsabilidades

Obligaciones de los trabajadores.

Participar en la capacitación que les proporcione.

Instalar, operar y dar mantenimiento, únicamente a la maquinaria para la que estén autorizados por el patrón y de acuerdo a los procedimientos de seguridad e higiene.

Reportar al supervisor las situaciones de riesgo que detecten, que no puedan corregir por sí mismos y que pongan en peligro su integridad física, la de otros trabajadores, o a las instalaciones del establecimiento.

Utilizar el equipo de protección personal, de acuerdo a las instrucciones de uso y mantenimiento proporcionadas por el supervisor.

No alterar, suprimir u omitir los dispositivos, sistemas o procedimientos de seguridad e higiene establecidos por el supervisor.

Someterse, en función al riesgo al que están expuestos, a los exámenes médicos que indique la ART.

Obligaciones de los supervisores.

El supervisor deberá informar a los trabajadores de los riesgos potenciales a que se enfrentan por el manejo de materiales.

Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal específico, de acuerdo al riesgo al que se exponen y capacitarlos en su uso y mantenimiento. Dotar al trabajador de los equipos y dispositivos apropiados que sean necesarios para preservar su salud y seguridad.

## PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA: (ACCIDENTES IN ITINERE).

### Introducción

Son aquellos que sufren el trabajador al ir o al volver del lugar de trabajo, siempre y cuando se cumplan las siguientes características: Que están a la orden del día el camino de ida o vuelta, que no se producirán interrupciones por tareas no habitualmente en el desplazamiento entre el lugar de trabajo y el lugar del accidente y que se emplee el itinerario habitual.

### Marco legal:

Ley nº 24.557-Ley sobre riesgos del trabajo

### Art. 6º.-

Contingencias. Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar del trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo. El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleado, y éste dentro de las setenta y dos (72) horas ante el asegurador, que el itinere se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el correspondiente certificado a requerimiento del trabajador dentro de los (3) días hábiles de requerido.

### Definiciones complementarias del accidente in itinere

a) Trayecto: Se considera que el accidente es in itinere cuando el lugar donde se produce el accidente se encuentra en el trayecto normal que recorre una

persona para unir los puntos casa-lugar de empleo. El trayecto debe ser lógicamente el más directo o más corto para recorrer esa distancia.

b) Tiempo: Se considera que el momento en que se produce el accidente este dentro del tiempo lógico que se requiere para usar entre los dos puntos. Aquí se tiene en cuenta el medio que utiliza el trabajador para transportarse y la distancia que debe recorrerse.

### Riesgos en la vía pública

Al Circular por la vía pública existe una exposición a números riesgos, minimizar la posibilidad de sufrir un accidente depende muchas veces de la actitud ante dichos riesgos y el conocimiento de los mismos. Los accidentes pueden ser causados por factores humanos y/o técnicos. Los factores humanos están relacionados con el comportamiento en la vía pública, tanto propia como de terceros; Entre estas causas podemos encontrar imprudencia, cansancio, problemas físicos, negligencia, falta de capacitación, etc.

Los factores técnicos engloban aquellas causas relacionadas con el medio de transporte, las condiciones de uso de los caminos, la señalización, estado y mantenimiento de vehículos de transporte, etc. La concientización permanente por parte de la empresa hacia sus trabajadores inculcándoles la cultura preventiva traspasan do los límites de los horarios laborales y sin la constante supervisión para verificar el cumplimiento de las normas de seguridad, es el pilar fundamental sobre la que se apoya la prevención de los accidentes en itinere, este tipo de accidentes pueden ocasionar lesiones de diversa gravedad, incluso la muerte, es por ello la importancia de: conocer a efectos de prevenir. A continuación, se pueden detallar los riesgos más comunes que ocasionan accidente en itinere y su factor contribuyente:

### Resbalones y caídas

Pueden ser ocasionados por:

- Superficies resbaladizas (suelo húmedo, veredas baldosas lisas, verdín en zanjas o desagües, aceite de vehículos sobre adoquines o asfalto, etc.)
- Pozos no señalizados, alcantarillados abiertos (en muchos casos por robo de las tapas o rejillas).
- Superficies irregulares, baldosas rotas, raíces de árboles, escombros, etc.

#### Golpes, cortes y lastimaduras

Pueden ser ocasionados por:

- Postes de iluminación.
- Canastos de basura.
- Carteles.
- Ramas a baja altura.
- Puertas de vehículos, puertas fuelle de colectivos, etc.
- Vehículos estacionados.
- Vehículos en movimiento (atropellamiento de bicicletas, motos, automóviles, colectivos, camiones, trenes, subtes).
- Mordeduras de animales
- Picaduras de insectos.

#### Riesgos eléctricos

Ocasionado por:

- Contacto con columnas metálicas, carteles, columnas de alumbrado público o semáforos con instalaciones defectuosas. (cortos, quemaduras, descarga eléctrica).

Las medidas de formación e información son las herramientas más eficaces en la Prevención del accidente in itinere.

Medidas a adoptar:

a) Organización de Campañas de divulgación para la prevención de accidentes en el camino del trabajo, en las que se desarrolle en los trabajadores un amplio sentido de educación vial. Estas pueden incluir los siguientes contenidos:

Circulación Urbana:

- Peatones.
- Cruces, intersecciones.
- Señalización horizontal y vertical.
- Velocidades máximas autorizadas.
- Autobuses, taxis y camiones.

Circulación interurbana:

- Velocidad.
- Distancia de frenado
- Sistemas de alumbrado y señalización óptica de vehículos.
- Adelantamiento.
- Neumáticos.
- Inspecciones técnicas de vehículos.
- Cinturón de seguridad. Cascos de seguridad

Asimismo, se deberá organizarse Campañas complementarias y especiales, acciones divulgativas referidas a temas monográficos tales como:

- Alcohol y accidente. Fatiga, drogas y medicamentos.
- Conducción defensiva.
- Conducción en curvas.
- Conducción con inclemencias climáticas.
- Rutas conocidas
- Utilización de materiales reflectantes (peatón / motociclista).

b) Utilización de información estadística sobre los accidentes en el camino del trabajo, para que, con rigor científico, se puedan identificarlas causas y consiguiente eliminar o paliar sus consecuencias.

La empresa a efectos de prevenir accidentes in itinere. Deberá incluir capacitaciones en el Plan Anual a fin de prevenir los accidentes in itinere.

Las empresas deben investigar todos los accidentes in-itinere. El análisis de este tipo de accidentes permitirá concretar los grupos de riesgo y los reincidentes, lo que facilita la priorización de las intervenciones.

Calculo de costes de los accidentes in-itinere, teniendo en cuenta los costes directos e indirectos.

Elaboración de un manual básico de seguridad vial en la que se especifiquen recomendaciones y medidas preventivas.

Proveer elementos reflectivo al personal que se traslada en bicicletas o motos, como si fuera parte del vestuario que se utiliza para trabajar.

## CONCLUSIONES FINALES

Los lugares de estas características, taller automotor, en esta ciudad particularmente, dichos locales dejan expuestos un sinfín de falencias con respecto a la seguridad e higiene, se comenzará a desarrollar desde la estructura del local, donde los trabajadores se habitúan a condiciones inseguras, condiciones que, hacen que los trabajadores realicen actos inseguros y esto derive en un accidente.

Los lugares con mucha falencia o falta de seguridad es variada en cualquier sector del taller se puede encontrar condiciones inseguras, partiendo desde la falta de un piso de cemento o impermeable para los líquidos o aceites usados, que puedan ser vertidos accidentalmente o por alguna herramienta que contenga restos de líquidos o material contaminante, el color del suelo allí es negro o marrón oscuro, dando a entender que es un suelo contaminado.

Seguidamente y también muy importantes con respecto a mejorar la situación de seguridad e higiene del local, es el orden y la limpieza como primer e importante punto, es deficiente o nulo. Se observó acumulación de aceites usado dentro de bateas, en el piso del taller pudiendo provocar algún tipo de derrame y/o caídas, mal acopio de los mismos, la ausencia de lugar de depósito de aceites usados y no se observa una señalización de los diferentes peligros que acarrear este tipo de almacenamiento de estas sustancias. De tal manera no se advierte ningún tipo de protecciones en las diversas maquinas/herramienta como también las protecciones que ellos debieran presentar ante un contacto indirecto por parte del

trabajador. El acceso a los diferentes sectores del taller es muy difícil, el personal mecánico no utilizando los EPP pertinente.

No existe una organización concreta de herramientas, maquinas, distribuidos correctamente en el taller, los repuestos viejos o usados, se encuentran depositados en el suelo, por los costados, interfiriendo los pasillos y pudiendo generar caídas y heridas al trabajador.

Y finalmente, merece ser resaltado la falta de una torre de elevación de vehículos, lo que trae aparejado con su ausencia, la mala postura para trabajar o realizar tareas que conciernen al taller automotor.

El presente trabajo ayudó a fortalecer desde lo personal, los conocimientos teóricos adquiridos en su articulación con la práctica. Los cuales fueron el eje conductor en el proceso y desarrollo del presente trabajo de campo.

A partir de la observación y desarrollo del presente trabajo se puede subrayar como un elemento significativo, el incumplimiento de las leyes, reglamentaciones y decretos concernientes a la seguridad laboral por parte de los distintos actores implicados, tanto encargado del Taller como empleados. Desde el recorrido en mi formación profesional, considero que es de suma importancia tomar en cuenta las medidas de prevención necesarias que estos locales o talleres automotores deben poseer: considerando las exigencias de posturas que requiere en su desarrollo diario dicha actividad, como así también los riesgos que presenta para los trabajadores: de atrapamiento, quemadura, caída o aplastamiento por objetos pesados.

Asimismo, se puedo observar que en relación a la infraestructura del taller no es la más adecuada, puesto que existen muchas falencias en materia de seguridad e higiene, entre las cuales se pueden remarcar las siguientes: se requieren mejoras de todo tipo que van desde la limpieza, organización, cambios e incluso la incorporación de nuevas tecnologías. En este sentido, es preciso agregar al local para su correcto funcionamiento, una mejora desde lo estructural, a lo organizacional, como ser un piso acorde a los requerimientos exigidos reglamentariamente, tanto en las leyes 19587, 24557 y sus decretos reglamentarios, como la Legislación medioambiental y las obligaciones que de



ella deviene para el manejo de residuos y los vertidos para salvaguardar atmósfera y suelos.

De la misma manera, se observó la necesidad de incorporar tecnologías y mejoras en el sistema actual, puesto que, no cuenta con una zona delimitada para la extracción de aceites usados, como su depósito transitorio, denota la ausencia de un suelo impermeable, lo que lleva a que el suelo contenga material como grasa, nafta, diésel, incluso aceite usado. Es decir, es recomendable que el taller cuente con equipos modernos con la finalidad de:

- Proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores;
- Prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo;
- Estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

En este sentido, una de las mejoras a incorporar con suma urgencia es una torre de elevación para vehículos, logrando con ello que los trabajadores eviten realizar malas posturas, o realicen sobreesfuerzo, que suelen ser errores más comunes.

Desde lo organizacional, se pudo observar que los empleados, no cuentan con un organigrama de trabajo establecido, en el cual se delimite y contemple el uso y resguardo de las herramientas de trabajo, lo cual ocasiona que las mismas queden dispersas al finalizar la jornada provocando que se acumule suciedad en el lugar. Dicha situación, pone en riesgo la salud y la seguridad de los empleados. Por lo tanto, es esencial mantener las instalaciones organizadas y limpias, posibilitando a los profesionales encontrar todas las herramientas cuando sea necesario y evitar accidentes en el trabajo, puesto que se trata de herramientas peligrosas.

Los talleres automotores, así como cualquier industria, requiere una organización, una delimitación para cada tarea en particular, con sus respectivas demarcaciones, cartelerías, puesto que un sector presenta varios riesgos y los mismos deben ser informado mediante lo antes mencionado. Asimismo, los empleados deben mantener las instalaciones limpias y las herramientas

guardadas en sus debidos lugares, ya que la organización de los espacios y de las herramientas de trabajo son clave para mantener en óptimas condiciones de seguridad e higiene. Para que esto se cumpla de la mejor manera, es necesario entonces contar con un sistema de capacitación en uso, manejo y cuidado de las máquinas y herramientas.

La actividad de los talleres automotores está sometida al riesgo de accidentes producidos durante el trabajo, por lo que existe también una amplia lista de consideraciones y normativa relacionada en materia de prevención de riesgos laborales, por tal razón todos los mecánicos deben ser capacitados en las diferentes materias expuestas en su apartado para una mejora continua de la empresa.

Se debe considerar que la prevención de accidentes es un problema de todos, y no un problema que afecta a un trabajador aislado, se debe estar comprometidos en la acción de prevención, desde el trabajador hasta el directivo. Debe promoverse la formación de seguridad como el aporte por parte del directivo de los elementos de protección personal, en donde cada trabajador, cada grupo de trabajo y empresa velen por la seguridad de tal forma que haya una autoprotección en forma espontánea.

Si se aplicarán las recomendaciones mencionadas de cada capítulo presente en el trabajo integrador, se obtendría un resultado positivo de acciones conjuntas y permanentes que garanticen un ambiente idóneo, donde no habrá ocasión u oportunidad de riesgos y accidentes de trabajo.

Culminado el proyecto final, considero que todas las empresas tendrían que tomar conciencia de lo importante que es contar con un servicio de Seguridad e Higiene. Gracias a ello, se logrará prevenir o disminuir los posibles incidentes/accidentes y enfermedades profesionales dentro del ambiente laboral a los que se encuentran expuestos, a diario, los trabajadores. Dicho sistema deberá cumplir con las reglamentaciones y todas las disposiciones legales como ser: capacitación, infraestructura, señalización, ruidos, iluminación, ventilación para promover una mejora continua. La prevención es el camino hacia la seguridad. Los riesgos son evitables y si se eliminan las causas, también se eliminarán los efectos.

El costo de un accidente puede ser caro, por ende, nuestro trabajo como profesionales es concientizar a las empresas que: la Seguridad e Higiene no es un gasto, sino una inversión.

## BIBLIOGRAFIA

Ley 19587. Higiene y Seguridad en el trabajo. Argentina. 21 de abril de 1972

Ley 24557. Riesgos del trabajo. Argentina. 13 de septiembre de 1995.

Decreto 351/79. Reglamento de la Ley de Higiene y seguridad en el trabajo. Argentina. 5 de febrero de 1979

COLORES Y SEÑALES DE SEGURIDAD. (Norma IRAM: 10005. Parte 1 y 2)

Decreto 1338/96. Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Bs. As. 25 de noviembre de 1996

Resolución 295/03. Especificaciones técnicas sobre Ergonomía y levantamiento manual de cargas, radiaciones, estrés térmico, sustancias químicas, ruidos y vibraciones. Argentina. 9 de noviembre de 2003.

Resolución 84/12. Protocolo para la Medición de Iluminación en el ambiente Laboral. SRT. Argentina. 25 de enero de 2012.

Resolución 85 / 2012. Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral. SRT Argentina. 25 de enero 2012.

Resolución 900/15. Sistema de Puesta a Tierra. SRT. Argentina. 24 de abril de 2015

Ing. Carlos Nisenbaum HIGIENE Y SEGURIDAD APLICADA Catedra 2023

Lic. Irene Myriam Musumano - ERGONOMIA – Catedra 2023

Lic. Gabriel Bergamasco. Incendio y Explosiones – Catedra 2023

Material brindado por la cátedra y el modulo del PFI